

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA PAULA HESKETH RABUSKE HOFFMANN



CURITIBA

2018

ANA PAULA HESKETH RABUSKE HOFFMANN

CUSTOS DAS FÓRMULAS E PREPARAÇÕES ENTERAIS UTILIZADAS EM  
DOMICÍLIO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição do Departamento de Nutrição, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Mestra em Alimentação e Nutrição

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eliana M.  
Schieferdecker

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Estela I. Rabito

CURITIBA

2018

Hoffmann, Ana Paula Hesketh Rabuske

Custos das fórmulas e preparações enterais utilizadas em domicílio [recurso eletrônico] / Ana Paula Hesketh Rabuske Hoffmann – Curitiba, 2019.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2019.

Orientadora: Professora Dra. Maria Eliana M. Schieferdecker

Coorientadora: Professora Dra. Estela I. Rabito

1. Assistência domiciliar. 2. Nutrição enteral. 3. Custos e análise de custo.  
I. Schieferdecker, Maria Eliana M. II. Rabito, Estela I. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 612.3



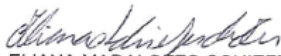
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR CIÊNCIAS DA SAÚDE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ALIMENTAÇÃO E  
NUTRIÇÃO

## TERMO DE APROVAÇÃO


Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **ANA PAULA HESKETH RABUSKE HOFFMANN** intitulada: **Custos das fórmulas e preparações enterais utilizadas em domicílio**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 30 de Julho de 2018.

  
MARIA ELIANA MADALOZZO SCHIEFERDECKER  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
SERGIO KOWALSKI  
Avaliador Externo (UFPR)

  
SANDRA PATRÍCIA CRISPIM  
Avaliador Interno (UFPR)

Dedico esta dissertação à minha família, em especial aos meus pais e meu marido,  
que me apoiaram e permitiram a realização dos meus sonhos!  
Dedico também à minha filha Alice que, mesmo sem ter nascido, é inspiração para  
que me torne uma pessoa melhor a cada dia!

## **AGRADECIMENTOS**

À minha filha Alice que, mesmo antes de seu nascimento, tem enchido minha vida de amor e felicidade!

Ao meu amor André Hoffmann, por todo incentivo, compreensão e apoio.

Aos meus pais Rudi I. Rabuske e Sheila M. H. Rabuske e irmãos Rudi I. Rabuske Filho e Ana Celina H. R. Corsi, que sempre foram exemplo de comprometimento, esforço e estudo.

À minha orientadora Dra. Maria Eliana, que não mediu esforços para me incentivar e apoiar em todos os momentos e decisões. Obrigada pela parceria, troca de ensinamentos e dedicação.

À minha coorientadora Dra. Estela I. Rabito, que sempre prontamente me orientou e serve de inspiração pela profissional que é.

Às parceiras Márcia A. Soares, Ana Cláudia Zanini, Paola Cargnin e Caroline Galindo, que possibilitaram a continuidade da coleta de dados. Devo muito a vocês. Obrigada, de coração!

À minha turma de Mestrado: Caroline, Débora, Thaise Duda, Évelyn, Jadiane, Jaqueline, Marina, Michelle, Nádia, Nathalie e Viviane, obrigada pelos momentos e conhecimentos compartilhados.

Às professoras do Departamento de Nutrição, obrigada pelas aulas ministradas e crescimento humano e acadêmico que me proporcionaram.

À Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba, pela parceria na coleta de dados, em especial às nutricionistas, pelo acolhimento, auxílio e disponibilidade em todas as visitas domiciliares.

Às acadêmicas de Iniciação Científica, em especial à Camila Rosário da Silva e Kênia

Fontana Lepre, pela colaboração na coleta e análise dos dados.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal a Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos durante a Pós-Graduação.

## RESUMO

Com o aumento da população idosa, dos portadores de doenças crônicas e vítimas de violência, a Terapia Nutricional Enteral, prática custo-efetiva conhecida no âmbito hospitalar, vem se destacando no ambiente domiciliar. Esse contexto torna-se um desafio para o Sistema Único de Saúde (SUS), pois é previsto o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) às pessoas com necessidades especiais de alimentação. A Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (TNED) pode ser conduzida por meio de fórmulas enterais comerciais, preparações enterais com alimentos ou mistas. As fórmulas enterais comerciais, pelo seu alto custo, podem ser insustentáveis financeiramente à longo prazo para as famílias e gestão pública, já que não há financiamento pelo SUS e pela maioria dos planos de saúde. Portanto, a indicação de preparações enterais com alimentos tem aumentado nos últimos anos, não só devido ao fator econômico, mas também pelas vantagens relacionadas ao consumo de alimentos in natura e minimamente processados. Porém, ainda há resistência no uso dessas preparações por possíveis riscos de contaminação, instabilidade físico-química, variabilidade da composição nutricional e maiores custos, quando considerado todo o processo de preparo. Assim, o objetivo desse estudo foi comparar o custo de três categorias de fórmulas/preparações enterais e analisá-las quanto a ingestão energética e proteica em pacientes domiciliares. Foram incluídos no estudo: pacientes do Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN) de Curitiba-PR, em uso de TNED, maiores de 18 anos e de ambos os sexos. Por meio de duas visitas domiciliares, foram coletados dados socioeconômicos, relacionados à história clínica, ao estado nutricional, ao custo e à infusão via sonda enteral. Os participantes foram divididos em 3 grupos conforme a categoria de fórmula/preparação enteral recebida: Grupo C- Fórmula Enteral Comercial; Grupo A- Preparação Enteral com Alimentos; Grupo M- Preparação enteral mista. Os dados foram analisados e comparados por grupo com os Testes Anova, Qui-quadrado de Pearson ou Kruskal Wallis utilizando o Software SPSS versão 22 e nível de significância de 95%. Sessenta e seis pacientes participaram do estudo e constatou-se que as preparações enterais com alimentos apresentaram menor custo – R\$6,90 (2,80; 9,70), sem diferenças entre as fórmulas enterais comerciais – R\$16,50 (7,90; 32,50) e as preparações enterais mistas – R\$14 (6,10; 26). Quanto à ingestão alimentar, todos os participantes, independente do grupo, atingiram suas necessidades energéticas e proteicas, com adequações variando de 97,6% (adequação proteica no Grupo C) a 169,7% (adequação energética no Grupo M). As preparações enterais com alimentos podem ser uma excelente opção para pacientes em TNED, pois são feitas com alimentos habituais, apresentam baixo custo e suprem as recomendações energéticas e proteicas Individuais.

Palavras-chave: Assistência Domiciliar. Nutrição Enteral. Custos e Análise de Custo.



## ABSTRACT

With the increase in the elderly population, those with chronic diseases and victims of violence, Enteral Nutrition, a cost-effective practice known in the hospital setting, has been prominent in the home environment. This context becomes a challenge for the , the Health System in Brazil (SUS), since the Human Right to Adequate Food is provided for people with special dietary needs. Home Enteral Nutrition (HEN) can be conducted through commercial enteral formulas, blenderized homemade formulas with foods or mixed blenderized homemade formulas. Commercial enteral formulas, because of their high cost, may be unsustainable financially in the long run for families and public management, since there is no funding from the SUS and most health plans. Thus, the indication of blenderized homemade formulas with foods has increased in recent years, not only due to the economic factor, but also to the advantages related to the consumption of fresh and minimally processed foods. However, there is still resistance in the use of these formulas due to possible risks of contamination, physical-chemical instability, variability of nutritional composition and higher costs, when considering the entire preparation process. Thus, the objective of this study was to compare the cost of three categories of enteral formulas and to analyze them for energy and protein intake in home patients. The study included: patients from the Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN) in Curitiba-PR, in use of HEN, over 18 years of age and of both sexes. Through two home visits, socioeconomic data were collected, related to clinical history, nutritional status, cost and infusion via enteral tube. Participants were divided into 3 groups according to the category of enteral formula received: Group C- Enteral Commercial Formula; Group A- Blenderized homemade formula with foods; Group M- Mixed Blenderized homemade formula. Data were analyzed and compared by group with the Anova, Pearson's Chi-square or Kruskal- Wallis Tests, using SPSS Software version 22 and a significance level of 95%. Sixty-six patients participated in the study and it was found that blenderized homemade formulas with foods had a lower cost - R\$ 6,90/dia (2,80; 9,70), without differences between commercial enteral formulas - R\$ 16,50/dia (7,90; 32,50) and mixed blenderized homemade formulas - R\$ 14/dia (6,10; 26). Regarding food intake, all participants, regardless of the group, reached their energy and protein needs, with adequacy ranging from 97,6% (protein adequacy in Group C) to 169,7% (energy adequacy in Group M). Blenderized homemade formulas with foods may be an excellent option for HEN patients because they are made with standard foods, are low in cost and supply energy and protein individual recommendations.

Key-words: Home Nursing; Enteral Nutrition; Costs and Cost Analysis

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DA AMOSTRA .....	32
FIGURA 2	- COLETA DE DADOS NOS DOMICÍLIOS DE PACIENTES EM TNED.....	33
FIGURA3	- RAZÕES PERCENTUAIS ENTRE VALORES INFUNDIDOS/NECESSIDADES PARA ENERGIA E PROTEÍNA EM PACIENTES RECEBENDO FÓRMULAS ENTERAIS COMERCIAIS (C), PREPARAÇÃO ENTERAL COM ALIMENTOS (A) E PREPARAÇÃO ENTERAL MISTA (M).....	44

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1-	CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR POR CATEGORIA DE FÓRMULA/PREPARAÇÃO ENTERAL INFUNDIDA.....	40
TABELA 2 -	TEMPO DE PREPARO E CUSTOS DAS FÓRMULAS E PREPARAÇÕES ENTERAIS UTILIZADAS EM DOMICÍLIO.....	42
TABELA 3	- INGESTÃO ENERGÉTICA E PROTEICA DE FÓRMULAS/PREPARAÇÕES ENTERAIS EM PACIENTES EM TNED (N=66).....	43

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) PARA ADULTOS .....	34
QUADRO 2- CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) PARA IDOSOS .....	34
QUADRO 3 - VALORES DOS FATORES DE CORREÇÃO E FATORES DE COCÇÃO CONSIDERADOS NA ESTIMATIVA DA QUANTIDADE BRUTA CONSUMIDA .....	35
QUADRO 4 - CÁLCULO DO CUSTO DA FÓRMULA/PREPARAÇÃO ENTERAL UTILIZADA NO DOMICÍLIO .....	36
QUADRO 5 - PADRONIZAÇÃO DE ALIMENTOS E QUANTIDADES .....	38
QUADRO 6- FREQUÊNCIA DE CONSUMO DOS ALIMENTOS E PRODUTOS PARA NUTRIÇÃO ENTERAL MENCIONADOS NO REGISTRO ALIMENTAR DE 7 DIAS .....	42

## LISTA DE SIGLAS

ACS	–Agente Comunitário de Saúde
AD	–Assistência Domiciliar
AJ	–Altura do Joelho
AVC	–Acidente Vascular Cerebral
BIA	–Impedância Bioelétrica
CB	–Circunferência do Braço
DHAA	–Direito Humano à Alimentação Adequada
GEB	–Gasto Energético Basal
GET	–Gasto Energético Total
IMC	–Índice de Massa Corporal
MLG	–Massa Livre de Gordura
PAN	–Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação
PNAN	–Política Nacional de Alimentação e Nutrição
POF	–Pesquisa de Orçamento Familiar
TCLE	–Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TND	–Terapia Nutricional Domiciliar
TNE	–Terapia Nutricional Enteral
TNED	–Terapia Nutricional Enteral Domiciliar
RAS	–Rede de Assistência à Saúde
SISAN	–Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional
SMS	–Secretaria Municipal de Saúde
SUS	–Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1	OBJETIVOS.....	17
1.1.1	Objetivo Geral .....	17
1.1.2	Objetivos Específicos .....	17
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>18</b>
2.1	ASSISTÊNCIA DOMICILIAR E TERAPIA NUTRICIONAL ENTERALDOMICILIAR .....	18
2.2	CUSTOS NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR.....	20
2.3	INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR.....	23
2.3.1	Avaliação da Ingestão Alimentar .....	23
2.3.2	Determinação das necessidades nutricionais .....	25
2.3.3	Seleção da fórmula ou preparação enteral.....	28
<b>3</b>	<b>MÉTODOS.....</b>	<b>30</b>
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRA.....	30
3.2	AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES INDIVIDUAIS DE ENERGIA (Kcal) E PROTEÍNA (g) .....	33
3.3	ESTIMATIVA DO CUSTO DAS FÓRMULAS/PREPARAÇÕES ENTERAIS .....	35
3.4	AVALIAÇÃO DO REGISTRO ALIMENTAR.....	37
3.5	ADEQUAÇÃO DA INGESTÃO EM RELAÇÃO À NECESSIDADE ENERGÉTICA E PROTEICA .....	39
3.6	ANÁLISE DOS DADOS .....	39
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>49</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>51</b>
	<b>APÊNDICE 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>61</b>
	<b>APÊNDICE 2- QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO PARA COLETA DE DADOS EM DOMICÍLIO .....</b>	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE 3- FORMULÁRIO DE RECORDATÓRIO 24 HORAS E REGISTRO ALIMENTAR DE 7 DIAS .....</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Terapia Nutricional Enteral (TNE) é indicada para pacientes que não conseguem se alimentar por via oral ou suprir todas as suas necessidades nutricionais devido ao comprometimento da via de ingestão, da absorção e/ou do estado nutricional (BRASIL, 2015).

Diante do aumento da população idosa, das pessoas portadoras de doenças crônicas e de vítimas de situações de violência, a TNE, historicamente conhecida como prática custo-efetiva do âmbito hospitalar, vem se destacando também no cuidado domiciliar (KHAN et al., 2015). A Terapia Nutricional Domiciliar (TND), além de representar menor custo à gestão pública (BAXTER et al., 2005; ELIA, STRATTON, 2008), tem como objetivo promover a humanização do atendimento e a disponibilidade de leitos hospitalares, melhorar o estado nutricional e reduzir o risco de infecções (VILLAR TAIBO, 2008).

Esse contexto torna-se um desafio para o Sistema Único de Saúde (SUS), já que os cuidados relativos à alimentação e nutrição devem estar combinados às demais ações das Redes de Atenção à Saúde (RAS). Além disso, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) (BRASIL, 2013) e o Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) prevêm em suas diretrizes a garantia ao Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) aos portadores de necessidades especiais de alimentação (BRASIL, 2006).

A Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (TNED) pode ser conduzida por meio de fórmulas enterais comerciais, produzidas pela indústria a partir de nutrientes isolados, ou preparações com alimentos, também chamadas de artesanais/caseiras, ou preparações mistas (BRASIL, 2000). Os benefícios das fórmulas enterais comerciais estão relacionados à sua composição nutricional, osmolalidade, estabilidade e segurança microbiológica. Porém, devido ao alto custo, o seu uso no domicílio torna-se insustentável financeiramente a longo prazo para a maioria das famílias brasileiras e gestão pública (KHAN et al., 2015). Isso porque, as fórmulas enterais comerciais, até o momento, não possuem financiamento específico no SUS, exceto no âmbito hospitalar e no caso daquelas destinadas aos indivíduos com fenilcetonúria (BRASIL, 2009; BRASIL, 2013).

Diante desse quadro e da situação do paciente, as preparações enterais com alimentos ou mistas são frequentemente prescritas na TNED. Para isto, muitos

municípios têm desenvolvido protocolos, fluxos e diretrizes clínicas que incluem o acompanhamento nutricional e dietético, fornecimento de fórmulas comerciais e/ou critérios para orientação das preparações enterais (LECHETA, 2011; DE SOUSA, 2017). Em Curitiba, o Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN) surgiu em 2002, e em 2006 foi reformulado com implantação de protocolos que contemplam o programa atualmente. O objetivo central do PAN é a atenção nutricional às crianças, adolescentes, adultos e idosos que necessitam de planejamento nutricional específico por não poderem ou não conseguirem se alimentar normalmente, e não só a distribuição de fórmulas alimentares industrializadas. A maior parte dos pacientes do PAN são crianças (50,3%) e idosos (25,5%), acometidos por alergia à proteína do leite de vaca (em 30,3%) e doenças do sistema nervoso central, como paralisia cerebral e demências (24%) (PINHEIRO et al., 2014).

Apesar do principal motivo da escolha pela utilização das preparações com alimentos ser o alto custo das fórmulas comerciais, estudos têm demonstrado outras justificativas, como: melhor tolerância ao volume administrado, maior possibilidade de adequações às alergias alimentares, melhora da função intestinal, preferência por “comida de verdade” e alimentos orgânicos, flexibilidade na escolha de ingredientes, convívio familiar, participação do doente na preparação, demonstração de afeto, entre outros (JOHNSON, 2013; BOBO, 2016).

Por outro lado, há também os estudos que sugerem o uso das preparações com alimentos como ineficaz por apresentar maior risco de contaminação microbiológica, instabilidade físico-química e alta osmolalidade (BORGHI et al., 2013). Porém, as fórmulas comerciais também não estão isentas de riscos de contaminação (VIEIRA et al., 2016) e há análises físico-químicas demonstrando adequados parâmetros de estabilidade, homogeneidade, pH, fluidez e osmolalidade das preparações com alimentos (BENTO; GARCIA e JORDÃO JUNIOR, 2017; LIMA et al., 2015; KHAN et al., 2015). Além disso, pesquisas sugerem que, se forem considerados os gastos relacionados ao preparo, o custo das preparações com alimentos ultrapassaria o das fórmulas comerciais (BORGHI et al., 2015). No entanto, essas análises foram financiadas por indústrias que produzem fórmulas enterais comerciais, evidenciando conflitos de interesse.

Apesar desses achados, ainda não há evidências da eficiência das fórmulas/preparações utilizadas no âmbito domiciliar em atingir aporte energético e



proteico (ESCURO, 2014). Além disso, os estudos acerca desse tema, não consideram os custos indiretos e laborais no preparo (KHAN et al, 2015).

Investigações sobre custos da terapia nutricional têm sido realizadas em âmbito hospitalar, com pacientes capazes de se alimentar via oral ou em relação a suplementos nutricionais orais (SIMMONS et al, 2015; LÓPEZ et al, 2016). Análises abordando o custo e a ingestão via enteral em domicílio não foram identificadas na literatura.

Considerando o significativo impacto econômico da TNED, crescente demanda de atendimento e orçamento limitado, opções de cuidado que sejam seguras, de alta qualidade e que reduzam custos são necessárias. Assim, o conhecimento dos custos e da ingestão via enteral em domicílio torna-se essencial para a tomada de decisão de todos os envolvidos no cuidado com o doente.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Comparar o custo de três categorias de fórmulas/preparações enterais e analisá-las quanto a ingestão energética e proteica em pacientes domiciliares.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Comparar o tempo de preparo de três categorias de fórmulas/preparações enterais utilizadas em domicílio.
- Comparar os custos relacionados ao preparo (energia elétrica, gás, água e tempo) e a aquisição de alimentos e produtos comerciais de três categorias de fórmulas/preparações enterais utilizadas em domicílio.
- Determinar a adequação da ingestão via enteral em relação às necessidades energéticas e proteicas e compará-las por categoria de fórmula/preparação enteral utilizada.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ASSISTÊNCIA DOMICILIAR E TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR

A Terapia Nutricional Enteral é indicada em casos que os indivíduos apresentam limitações para atingir suas necessidades nutricionais por meio da ingestão via oral, mas apresentam o trato gastrointestinal funcionante (BRASIL, 2000; BANKHEAD *et al.*, 2009). Nos casos em que os indivíduos necessitam dessa via por longo período, sem outros problemas clínicos, é conveniente dar continuidade ao tratamento em casa, com assistência por uma equipe multiprofissional de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar (TNED) (CAWSEY *et al.*, 2010).

No contexto atual em que o custo da desnutrição e dos longos períodos de internamento têm sido abordados no Sistema de Saúde, o papel da TNED é muito relevante. Considerando, principalmente, que a TNED traz benefícios clínicos e sociais claros, e pode restaurar alguma autonomia nos pacientes e suas famílias (BOLAND *et al.*, 2017).

Atualmente é difícil saber a real prevalência do uso de TNED devido à falta de registros na maioria dos países. Dados estimam 150 casos por milhão de habitantes por ano no Canadá (CAWSEY *et al.*, 2010), 379,8 casos na Itália (PACCAGNELLA *et al.*, 2008) e 37 na Espanha (DE LUIS *et al.*, 2013). Na Itália, a prevalência de TNED foi avaliada por estudo retrospectivo, o qual verificou um aumento de 80 casos/milhão de habitantes/ano em 2001 para 400 em 2005 (CAWSEY *et al.*, 2010). Nos Estados Unidos, o número de beneficiários dos seguros governamentais em TNED dobrou em 4 anos na década de 1990 (HOWARD *et al.*, 1995). O aumento desta modalidade de assistência nutricional nos últimos anos pode estar relacionado: à maior conscientização de profissionais da saúde em indicar a TNED, à mudança de aspectos organizacionais do cuidado à saúde e à maior sobrevida dos pacientes. No Brasil, não há dados nacionais disponíveis, até o momento, que permitam analisar as características dos indivíduos em TNED atendidos pelo SUS. Porém, o estudo realizado no Distrito Federal, cujos dados são referentes ao ano de 2005, revelou prevalência de 175,64 e incidência de 147,98 casos por milhão de habitantes por ano (ZABAN e NOVAES, 2009). Em Curitiba, entre os anos de 2006 e 2010, foram atendidos 3386 pacientes pelo Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN). Desse total, 39,3% foram orientados

a utilizarem as preparações enterais com alimentos, sem suplementos ou fórmulas comerciais (LECHETA *et al.*, 2011).

Nos últimos anos, a Atenção Nutricional vem desencadeando o desenvolvimento de legislações específicas, diretrizes e protocolos em vários países, priorizando o cuidado por uma equipe multiprofissional. Na América do Norte, América do Sul, Europa Central e Oriental, alguns países asiáticos e Austrália, o acompanhamento multiprofissional na TNED é reconhecido como estratégia efetiva em melhorar resultados e diminuir custos no sistema de saúde de U\$600 a U\$4.000 por paciente anualmente (KLEK *et al.*, 2014; WONG *et al.*, 2017; De LUIS *et al.*, 2013; BETH *et al.*, 2014). Em estudo realizado na Inglaterra, com 70 pacientes, Dinenage *et al.* (2015) concluíram que a implementação de uma equipe multiprofissional de TNED diminuiu a proporção de pacientes desnutridos de 41 para 25%, o número de admissões hospitalares por complicações com a sonda enteral e o custo com alimentação enteral em quase 20%. Essa redução deve-se às alterações nas prescrições dietéticas realizadas pela equipe relacionadas à administração (quando possível, foi dado preferência pela administração em bolus) e à escolha da fórmula enteral (priorizada a fórmula enteral padrão).

No Brasil, o paciente em domicílio pode ser atendido pelas equipes de Saúde da Família/Atenção Básica de sua referência. Enquanto que, nos casos nos quais o paciente precisa ser visitado mais frequentemente, ele poderá ser acompanhado por equipes multiprofissionais específicas de Atenção Domiciliar (AD), como as que fazem parte do Programa federal “Melhor em Casa”, que podem incluir a TNED (BRASIL, 2016).

Na região Sul do Brasil, o Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com necessidades especiais de alimentação (PAN) foi implementado há mais de 10 anos e conta com o acompanhamento pelos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). O PAN surgiu após a constatação da grande demanda de solicitação de fórmulas alimentares industrializadas e atendimento de pacientes que necessitam de Terapia Nutricional após alta hospitalar. Assim, o atendimento no PAN visa principalmente à atenção nutricional, que vai além da distribuição da fórmula (PINHEIRO *et al.*, 2014). O paciente, que necessita de acompanhamento, é incluído no programa após a alta hospitalar, recebe produtos comerciais para nutrição enteral, quando necessário, durante um ciclo de três meses. Os pacientes são acompanhados por nutricionista que avalia a transição para utilização de preparações com alimentos (LECHETA *et al.*,

2011). A decisão pelo não fornecimento integral de fórmulas enterais comerciais é realidade não só no PAN, mas também em outros municípios da região Sul, como Piraquara-PR (DE SOUSA e WILL, 2017) e em países como Rússia, Lituânia, Ucrânia, Estônia e outros (KLEK et al., 2014).

Dentre as situações clínicas associadas a TNED, as doenças neurológicas e câncer, principalmente de cabeça e pescoço, são as principais encontradas entre os pacientes, chegando a 70% de prevalência. Quanto à idade, predomina a faixa etária de 76 a 85 anos (HOWARD *et al.*, 1995; PACCAGNELLA *et al.*, 2008; VILLAR-TAIBO et al., 2008; CAWSEY *et al.*, 2010; DINENAGE et al., 2015; VILLAR-TAIBO et al., 2015). Até a década de 80, apenas 20% dos pacientes em TNED apresentavam algum diagnóstico cerebrovascular, a maioria era paciente oncológico. Hoje, no Brasil, com o aumento das doenças crônicas, vítimas de situações de violência e da população idosa, o acometimento neurológico está muito presente entre os pacientes domiciliares (BRASIL, 2015).

As doenças neurológicas exigem o cuidado nutricional e multiprofissional a longo prazo, já que os pacientes permanecem mais tempo em TNED (apenas 25% recuperam a capacidade de alimentação por via oral completamente) (HOWARD *et al.*, 1995) que os pacientes com câncer; e os pacientes com doenças gastrointestinais retornam à via oral com mais frequência (CAWSEY *et al.*, 2010).

## 2.2 CUSTOS NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR

O suporte nutricional domiciliar representa alto custo para o governo, seguros de saúde e famílias dos doentes. Segundo revisão sistemática, que envolveu estudos do Reino Unido, Polônia e Japão, os custos da TNED são, em média, U\$10.000 a U\$20.000 por ano (WONG et al., 2017). Nos países desenvolvidos, como Canadá (CAWSEY *et al.*, 2010), Itália (PACCAGNELLA *et al.*, 2008) e Estados Unidos (HOWARD *et al.*, 1995), existem programas de suporte nutricional que fornecem os suprimentos, produtos nutricionais, educação em saúde e acompanhamento multiprofissional aos pacientes em TNED. Esses programas utilizam as fórmulas enterais comerciais para suprir as necessidades energéticas e de macro e micronutrientes (CAWSEY *et al.*, 2010). Segundo estudo da década de 1990 nos Estados Unidos, os suprimentos e produtos nutricionais correspondem ao custo médio diário por paciente de U\$33 para o sistema de seguros governamental (HOWARD *et*

*al.*, 1995). Esses gastos incluem apenas os custos diretos da fórmula enteral e dos suprimentos para infusão, não incluem custos com cuidados de enfermagem, médicos e de laboratórios ou com complicações da terapia e hospitalizações. Na Espanha, o gasto estimado para alimentação enteral, incluindo fórmulas enterais, materiais e transporte, foi de €216,2 por paciente ao mês.

No Brasil, as fórmulas enterais comerciais, pelo seu alto custo, tornam-se impraticáveis para serem sustentadas pela maioria das famílias brasileiras (PEREIRA *et al.*, 2014; KHAN *et al.*, 2015), já que só são custeadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em hospitais credenciados, conforme Portaria SAS/MS nº120, de 14 de abril de 2009 (BRASIL, 2009).

Assim, estados e municípios têm implantado protocolos clínicos para o acompanhamento dos indivíduos em TNED com orientações de preparações enterais com alimentos ou mistas (LECHETA *et al.*, 2011; DE SOUSA e WILL, 2017). Anteriormente ao protocolo, em 2013, o município de Piraquara-PR, por exemplo, fornecia fórmulas enterais comerciais equivalentes a 50% das necessidades energéticas diárias dos usuários e representava custo anual de R\$2.100,00 por paciente. Com a implantação do novo Protocolo, em 2015, que incluía a orientação de preparações enterais mistas e acompanhamento nutricional, o custo diminuiu para R\$1.564,00 (DE SOUSA e WILL, 2017).

Com relação ao custo, ainda é questionável se as preparações com alimentos apresentam custo menor em comparação às fórmulas comerciais quando são considerados os custos indiretos envolvidos na preparação, como tempo por exemplo (BORGHI *et al.*, 2013; KHAN *et al.*, 2015). E, também, ainda não se sabe a efetividade das diferentes fórmulas/preparações recebidas em domicílio.

A maioria dos estudos que analisaram a eficiência da intervenção nutricional têm sido direcionados para o âmbito hospitalar, uso de nutrição parenteral ou uso de suplementação oral (SIMMONS *et al.*, 2015; ELIA *et al.*, 2008). Além disso, nas análises econômicas, a TNED é associada a redução de complicações e reinternamentos hospitalares, e a intervenção nutricional não é investigada (WONG *et al.*, 2017).

Para determinar os custos das diferentes fórmulas/preparações enterais utilizadas no domicílio, todas as interferências devem ser incluídas. Essa tarefa se torna complexa quanto mais próxima do real pretende-se chegar (SECOLI *et al.*, 2010). Devido aos numerosos fatores que afetam direta ou indiretamente os custos de

uma intervenção, muitas vezes não é viável incorporar todos os elementos envolvidos. Na prática, deve haver um equilíbrio entre o esforço de determinar e incluir uma determinada categoria de acordo com a sua relevância para o estudo (BRASIL, 2008). Por exemplo: para um paciente em TNE recebendo preparação enteral com alimentos, o ideal seria conhecer todos os procedimentos e recursos consumidos (água, alimentos, energia elétrica, gás e tempo utilizados por familiares, cuidadores ou pelo paciente). No entanto, destaca-se que os gastos variarão conforme o local de compra, da época do ano, da forma de preparo, do manipulador, da escolha dos ingredientes, entre outros.

Nos estudos de Bento et al (2017) e Lima et al (2015), o custo dos alimentos utilizados na alimentação enteral foi estimado a partir do preço médio de três estabelecimentos comerciais da região. Já o das fórmulas comerciais e suplementos alimentares, o preço médio foi pesquisado em três lojas *online* especializadas em Nutrição Enteral. Henriques e Rosado (1999) determinaram o custo por meio de pesquisa direta aos fornecedores de matéria-prima.

Além do custo dos alimentos e produtos comerciais para Nutrição Enteral, os custos de remuneração de mão-de-obra necessária à realização das atividades de preparação são considerados custos diretos. No estudo de Machado e Simões (2007), que analisaram o custo-efetividade de refeições em uma unidade de alimentação e Nutrição, para os gastos com mão de obra considerou-se os salários brutos dos funcionários convertidos proporcionalmente ao número de horas dedicadas ao preparo da refeição analisada.

Na estimativa dos custos, alguns aspectos econômicos devem ser considerados na análise. O preço de mercado não necessariamente reflete o custo real da intervenção/tratamento, portanto, é recomendado a utilização da estimativa mais próxima do custo real. Os valores devem ser expressos em uma moeda estável e em um ano específico. Algumas vezes não é possível obter o preço dos produtos referente ao ano de realização do estudo e será necessário extrapolar para anos anteriores. Como os preços mudam ao longo dos anos, o ajuste é realizado conforme a inflação dos próximos anos ou dos anos passados (WHO, 2003; BRASIL, 2008).

## 2.3 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NA TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR

Além dos custos, outra controvérsia envolvendo a TNED é a composição nutricional das fórmulas/preparações enterais e sua eficiência no estado nutricional dos pacientes domiciliares. A preocupação surge, primeiramente, pelo fato de que os portadores de necessidades especiais de alimentação são indivíduos vulneráveis à insegurança alimentar e nutricional, que necessitam de monitoramento constante para que seu Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) seja alcançado (CAISAN, 2011).

Sabe-se que a falta de padronização dos ingredientes, da diluição, das medidas caseiras e tempo de cocção durante a elaboração das fórmulas e preparações enterais manipuladas em domicílio pode contribuir para o caráter variável da composição nutricional do produto final oferecido ao paciente. Estudos mostraram que os valores de macronutrientes e energia podem corresponder de 80 a 20% dos valores prescritos, resultando em administração imprecisa dos nutrientes (MENEGASSI et al., 2007; De SOUZA et al., 2014). Porém, esses estudos não compararam a composição das preparações enterais com as necessidades nutricionais e ingestão alimentar individuais.

### 2.3.1 Avaliação da Ingestão Alimentar

Diante dessas questões, o monitoramento da ingestão alimentar dos pacientes domiciliares é essencial. Instrumentos de auto relato sobre a infusão via sonda enteral como o Recordatório 24 horas e o Registro Alimentar podem ser aplicados.

O Recordatório 24 horas tem o propósito de obter informações a respeito do consumo de todos os alimentos e bebidas em um dia, por meio de uma entrevista. Detalhes como o horário do consumo, fonte do alimento e tamanho da porção podem ser coletados. Esse instrumento é usualmente utilizado para avaliar a ingestão dietética e/ou aspectos particulares da dieta, além de permitir examinar as relações entre dieta e saúde (NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2018). O Recordatório pode,



também, servir para validar outros instrumentos de avaliação da ingestão alimentar, como o Registro Alimentar (HÉBERT et al., 2010).

O Registro Alimentar tem o objetivo de obter informações detalhadas sobre os alimentos, bebidas (e possivelmente suplementos alimentares) consumidos em um período de um ou mais dias. Os respondentes são orientados a registrar os alimentos e bebidas assim que forem consumidos ao longo do dia (registro em “tempo real”), para não depender da memória posteriormente. Pode ser disponibilizado um formulário de registro e algumas instruções orais e/ou escritas para ajudar a lembrar de informações relevantes como: marca do alimento, modo de preparo e local de consumo. Os tamanhos das porções são estimados com auxílio de modelos de alimentos, fotos ou outros instrumentos, ou ainda, por pesagem (NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2018). A revisão do registro completo por um entrevistador treinado juntamente com o respondente aumenta a qualidade dos dados (CANTWELL et al., 2006).

O Registro Alimentar pode ser utilizado para descrever o consumo de uma população. Para o consumo usual, são necessárias duas ou mais administrações não consecutivas. Assim, o número de dias de registro depende do objetivo e delineamento do estudo. Porém, umas das limitações do instrumento é o decaimento da qualidade dos dados com o aumento do número de dias requerido. Outra limitação é a possibilidade de mudança de hábito alimentar durante o preenchimento do formulário (NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2018).

Estimativas precisas do consumo energético e de nutrientes são importantes na avaliação dietética de indivíduos. Porém, uma das dificuldades está na variabilidade no consumo encontrada entre os dias investigados. Essa variabilidade afeta a precisão e a acurácia das estimativas, tendo que ser considerada no desenho metodológico dos estudos (PALANIAPPAN *et al.*, 2003). A precisão requerida dependerá do nutriente que se deseja estudar, do objetivo do estudo e dos fatores dietéticos a serem observados (PEREIRA *et al.*, 2010). Em geral, a vitamina A requer o maior número de dias e o valor energético, o menor (BASIoTIS *et al.*, 1987).

Estudo realizado no Rio de Janeiro concluiu que eram necessários dois dias para avaliar consumo usual de carboidrato, de lipídeo e de energia, e quatro para proteína (PEREIRA *et al.*, 2010). Em geral, segundo Hoffmann et al (2002), o número de dias entre 3 e 10 é suficiente para estimar consumo individual usual de energia e macronutrientes; já para avaliação de colesterol, vitaminas A e C, são necessários



entre 20 e 50 dias de registro. Para Rutieshauser (2005), se o propósito da avaliação do consumo alimentar for determinar a proporção de indivíduos em uma população ou grupo com risco de inadequação ou excesso alimentar, são necessários dois dias (preferencialmente não consecutivos) para obter a distribuição ajustada de consumo habitual. Por outro lado, se houver vários dias de registro disponíveis, as informações podem ser utilizadas para obter a média de ingestão individual e, então, a distribuição média para a população ou grupo.

Os dados obtidos por meio desses métodos são utilizados para estimar a quantidade de alimentos/nutrientes consumidos e compará-la às necessidades/recomendações nutricionais. Para realizar essa estimativa, a forma mais utilizada são os bancos de dados preestabelecidos (derivados de análises laboratoriais), como a Tabela de Composição dos Alimentos (TACO) (RUTIESHAUSER, 2005). Além dessa forma, há também sistemas computadorizados que contêm os bancos de dados e fornecem análises mais precisas, detalhadas e rápidas.

### 2.3.2 Determinação das necessidades nutricionais

Para determinar as necessidades nutricionais, parte-se das medidas antropométricas, sendo as mais comuns: massa corporal, estatura, circunferências corporais e pregas cutâneas. A massa corporal é a soma de todos os compartimentos do corpo e reflete mudanças no equilíbrio energético-proteico do indivíduo. É utilizada como um dos marcadores indiretos de massa proteica e reservas de energia. Seu valor absoluto e a taxa de variação têm valor prognóstico (WAITZBERG, 2009). Frequentemente, não é possível pesar os indivíduos no domicílio pelo método direto. Dessa forma, a massa corporal é estimada por derivações matemáticas que se baseiam na altura do joelho, nos perímetros da panturrilha e do braço, na dobra cutânea subescapular e na circunferência abdominal (CHUMLEA *et al.*, 1988; RABITO *et al.*, 2006). Assim como a massa corporal, a aferição da estatura pelo método direto também é inviável, frequentemente, no domicílio. Pode-se estimar a estatura pela medida da altura do joelho, envergadura, comprimento dos braços e/ou altura recumbente (MITCHELL e LIPSCHITZ, 1982; CHUMLEA *et al.*, 1985; GRAY *et al.*, 1985; RABITO *et al.*, 2006). A medida da altura do joelho (AJ) é realizada com o indivíduo deitado e com o joelho curvado a um ângulo de 90°, medindo-se do

calcanhar até a superfície anterior da coxa, próxima à patela, utilizando-se uma régua com escalas (WAITZBERG, 2009). A AJ é utilizada pelo fato de sofrer pouca variação com a idade e possuir alta correlação com a altura (CHUMLEA *et al.*, 1985; WAITZBERG, 2009).

Apesar de muito utilizada na prática clínica, por ser simples e não invasiva, e apresentar baixo custo, a antropometria possui algumas desvantagens. É necessário treinamento dos avaliadores, a perda de elasticidade e tônus muscular dificulta a mensuração de pregas cutâneas e circunferências corporais nos idosos. Além disso, as medidas antropométricas são incapazes de discernir o tecido adiposo incorporado no músculo esquelético, que também aumenta com o avançar da idade. Estes componentes têm impacto em medidas funcionais e estão relacionados com a qualidade de vida dos idosos (HEYMSFIELD *et al.*, 2015).

Assim, métodos de avaliação da composição corporal e que diferenciem os compartimentos corporais são necessários. Os métodos utilizados em pacientes acamados precisam ser validados com base em referências para serem utilizados na prática clínica. Apesar disso, atualmente, os métodos considerados promissores para avaliação no leito são: a Impedância Bioelétrica (BIA) e o Ultra-som (EARTHMAN, 2015).

A Impedância Bioelétrica (BIA) é amplamente utilizada por ser um instrumento relativamente de baixo custo e que requer treinamento simples. A condutividade secundária a corrente elétrica de baixa intensidade aplicada, reflete as características dos tecidos analisados (HOFFER *et al.*, 1969). Tecidos ricos em água e eletrólitos, como o músculo esquelético, possuem alta condutividade elétrica comparados aos tecidos de baixa hidratação, como os ossos. A BIA explora essas diferenças de condutividade para quantificar os compartimentos corporais, como músculo esqueléticos e tecido adiposo. As desvantagens desse método são que as medidas são sensíveis às condições dos sujeitos, como hidratação e atividade recente (HEYMSFIELD *et al.*, 2015). Assim, como todos os métodos de avaliação da composição corporal, a BIA fornece informações indiretas e requer suposições que podem ou não serem válidas em casos de doenças crônicas (EARTHMAN, 2015). Além disso, as equações preditivas podem ser específicas para a população em estudo e, até o momento, não foram encontradas equações direcionadas aos pacientes domiciliares.

A mensuração a partir da BIA dura menos de 15 minutos e é completamente não invasiva. Alguns cuidados devem ser tomados para a técnica: o paciente deve estar em jejum, ter evitado álcool, cafeína e exercício por no mínimo 8 horas antes da mensuração; deve estar com a bexiga vazia; evitar o uso de loções ou óleos na pele. Além disso, a medida é realizada com o paciente deitado em posição supina, com os braços separados do tronco a 30° e as pernas a 45° aproximadamente (EARTHMAN, 2015).

Assim como a avaliação do estado nutricional e da composição corporal, a determinação das necessidades nutricionais também é um desafio na TNED. Faltam dados precisos na literatura que auxiliem a estimativa do gasto energético e proteico em situações de saúde adversas (GARNES et al., 2018).

O Gasto Energético Basal (GEB) é muito variável em pessoas doentes, pois é influenciado pelo tipo, gravidade e fase da doença, além do estado nutricional e tipos de tratamentos (procedimentos cirúrgicos, imobilização, ventilação mecânica, transfusão sanguínea e terapia medicamentosa) (ELIA, 2005).

Embora a calorimetria indireta seja o padrão ouro, a forma mais comum, na prática clínica, em estimar o Gasto Energético Total (GET) é por meio de equações ou tabelas de referências de acordo com idade, sexo e condição clínica. As mais utilizadas para indivíduos adultos e idosos doentes são a equação de Harris-Benedict (HARRIS e BENEDICT, 1919), que multiplica o GEB pelo fator de estresse, e a regra de bolso, quilocalorias por quilograma de peso conforme o estresse metabólico da doença (NAG, 1998).

Nas situações clínicas, as recomendações nutricionais podem ser adequadas conforme diretrizes e consensos nacionais e internacionais atualizados. Na falta desses últimos, o nutricionista deve considerar as recomendações para pessoas saudáveis (IOM, 1997; 1998; 2001; 2004; 2005).

A grande limitação na utilização de equações ou tabelas de referência é que elas foram estabelecidas para indivíduos saudáveis, sem desnutrição ou doença, ou sem desidratação ou edema. Assim, é provável que a estimativa do GEB e do GET apresente maior probabilidade de erro quando utilizada em pessoas doentes (ELIA, 2005).

De forma geral, na maioria das doenças crônicas, mais comuns no âmbito domiciliar, o GEB é normal ou discretamente aumentado (em torno de 10%), enquanto que na maioria das condições agudas, o GEB está aumentado até 50% ou mais. Esse

aumento no GEB é contrabalanceado pela redução na atividade física e perda de massa corpórea. Ou seja, pacientes com doenças em estágio inicial tendem a apresentar um GET normal, enquanto que aqueles com estágios da doença mais avançados e perda de peso, tendem a apresentar reduzido GET. Essa perda de massa corpórea que ocorre nas doenças crônicas está mais relacionada à diminuição do consumo alimentar do que ao gasto energético (ELIA, 2005). Os idosos apresentam redução do gasto energético por causa das mudanças na composição corporal associadas à perda de massa gradual de massa muscular e a tendência de preservar massa gorda (GARNES *et al.*, 2018).

Abaixo estão alguns exemplos de recomendações de energia e proteína nas situações clínicas mais comuns na TNED.

Segundo o Guideline de Neurologia da Sociedade Europeia para Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN), na ausência de calorimetria indireta, as recomendações energéticas devem ser estimadas em 25 a 30Kcal/Kg de peso corporal ou pela equação de Harris-Benedict e serem adaptadas conforme evolução do estado nutricional e situação clínica (BURGOS *et al.*, 2017). Ainda há controvérsias quanto às recomendações proteicas nas doenças neurológicas, porém indivíduos idosos, os mais acometidos, são beneficiados com dietas hiperproteicas (mínimo de 1 a 1,5g/Kg de peso/dia) (DEUTZ *et al.*, 2014).

Para os pacientes oncológicos, a mesma sociedade recomenda que o GET, quando não medido individualmente, seja similar aos de pessoas saudáveis e que seja estimado com 25 a 30Kcal/Kg/dia. As prescrições hiperenergéticas podem conduzir à hiperalimentação, com efeitos metabólicos indesejados ao invés de promover o ganho de peso. Com relação às proteínas, recomendam-se prescrições acima de 1g/Kg/dia e, se possível, de 1,5g/Kg/dia (ARENDS *et al.*, 2016).

No entanto, faz-se essencial o acompanhamento contínuo do paciente para a determinação dos suprimentos energéticos e proteicos conforme a evolução clínica.

### 2.3.3 Seleção da fórmula ou preparação enteral

Realizada a análise da ingestão alimentar, a avaliação do estado nutricional e determinada as necessidades nutricionais, é necessário a seleção da fórmula ou preparação enteral que melhor se adequa a situação individual.

Embora recomendado que, para os pacientes hospitalizados, sejam ofertadas apenas fórmulas enterais comerciais (DA CUNA; FERREIRA e BRAGA, 2011), o paciente apto a dar continuidade ao tratamento no domicílio, recebe na alta hospitalar a prescrição de opções de fórmulas comerciais e também a opção de preparação enteral com alimentos.

Dispõe-se de aproximadamente 80 fórmulas comerciais para uso enteral no mercado brasileiro atualmente, fabricadas por 6 diferentes laboratórios e as inovações são constantes. De forma geral, elas são classificadas em: fórmulas padrão e fórmulas modificadas (ou especializadas). As fórmulas padrão contêm nutrientes intactos e em quantidades próximas às recomendações nutricionais para indivíduos saudáveis; as fórmulas modificadas se diferenciam pela ausência, redução, aumento ou adição de nutrientes. A maioria das opções são isentas de sacarose, utilizando a maltodextrina como fonte de carboidratos, e caseinato de cálcio e proteína isolada de soja como fonte proteica (DA CUNA; FERREIRA e BRAGA, 2011).

As preparações com alimentos são definidas como fórmulas compostas principalmente por alimentos frescos (BENTO; DIEZ GARCIA e JORDÃO JUNIOR, 2017). Estão sendo cada vez mais utilizadas, apesar da disponibilidade de fórmulas enterais comerciais. Porém, há poucas pesquisas sobre a eficácia dessas opções. A indicação da preparação com alimentos deve ser precedida por avaliação criteriosa que considere os seguintes fatores: o paciente deve estar estável clinicamente, ter adequado suporte médico e familiar, tolerar administração em bolus (ideal), ter acesso a equipamentos para preparar e armazenar os alimentos, apresentar boa cicatrização no acesso enteral, no caso de ostomias, e sonda com calibre compatível para líquido mais espesso. Além disso, o uso de preparações com alimentos em jejunostomias não é recomendado pelo longo período de administração necessário e implicações associadas ao risco de obstrução da sonda (ESCURO, 2014; HURT *et al.*, 2015; BOBO, 2016).

Historicamente, as preparações com alimentos tornaram-se menos desejáveis quando as fórmulas comerciais ficaram acessíveis, fáceis de usar e amplamente disponíveis, por volta dos anos 1960-1970. O possível risco de contaminação microbiológica, maior tempo de preparo, não cobertura por planos de saúde e incertezas com relação a composição nutricional foram os principais motivos que levaram ao seu abandono nos hospitais e centros de saúde (JOHNSON *et al.*, 2013; ESCURO, 2014).

Porém, as preparações enterais com alimentos oferecem vantagens por serem bem toleradas pelos pacientes, melhorarem função intestinal, serem mais adaptáveis nos casos de alergias alimentares e possibilitarem a participação do doente no preparo (JOHNSON *et al.*, 2013; BOBO, 2016). Além disso, há inclusão de “comida de verdade”, adicionando à preparação componentes bioativos, conhecidos como polifenóis, glicosinolatos e carotenoides, os quais fornecem benefícios como: atividade antioxidante, estímulo do sistema imunológico, redução da agregação plaquetária, modulação hormonal e redução da pressão arterial (WILLIAMSON, 2017).

Todavia, há algumas situações clínicas que contraindicam a utilização de preparações enterais com alimentos, como: insuficiência renal crônica grave (pré-dialítico ou em diálise); úlcera de pressão grau III ou mais; pré e pós- cirúrgicos de cirurgia no abdômen; pré e pós-transplantados; e síndrome disabsortiva grave (ESCURO, 2014b). Entretanto, essas situações não são comuns no domicílio.

Diante do exposto, o conhecimento a respeito dos aspectos econômicos e nutricionais das fórmulas/preparações enterais utilizadas em domicílio e as características dos pacientes que as utilizam pode auxiliar os profissionais durante as decisões da intervenção nutricional no domicílio.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AMOSTRA**

Este estudo faz parte do Projeto de Pesquisa intitulado “Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN): análise epidemiológica, nutricional, econômico-financeira, aspectos higiênico-sanitários e nutricionais de fórmulas enterais manipuladas nos domicílios de Curitiba”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná sob parecer nº 49265615.1.0000.0102/2016.

Trata-se de estudo observacional transversal, cuja coleta de dados ocorreu entre agosto de 2016 e março de 2018, por meio de visita domiciliar.

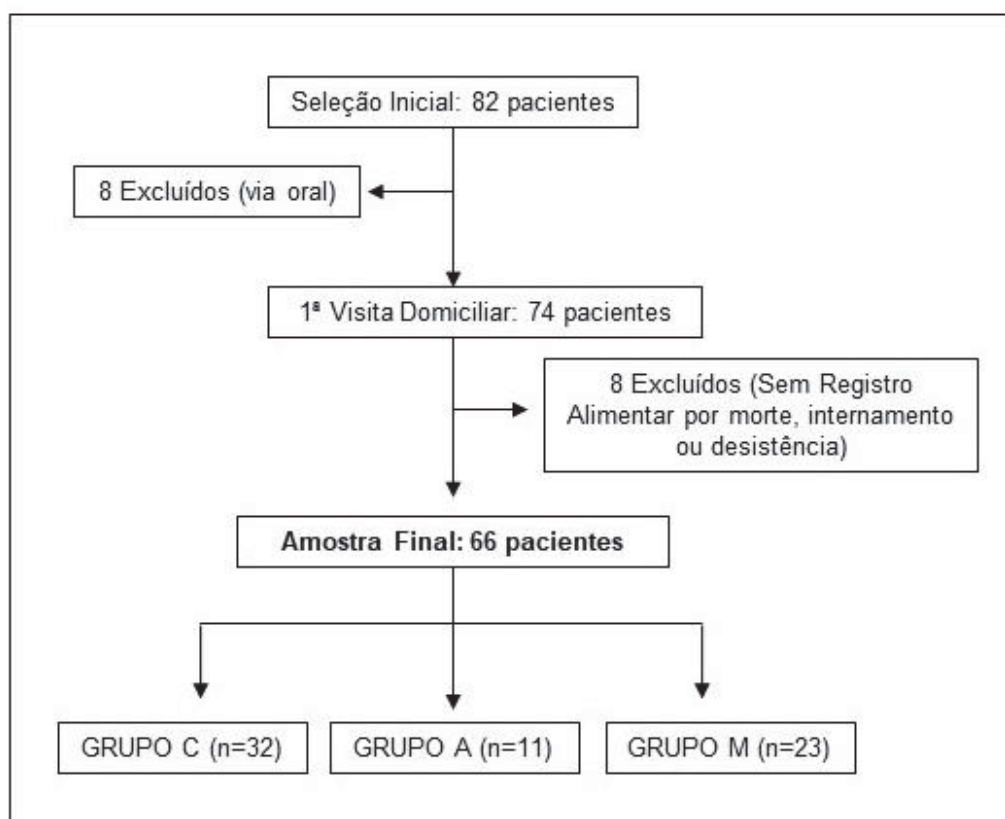
Os participantes do estudo eram pacientes em TNED, usuários do Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN) da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Curitiba/PR, maiores de 18 anos de idade, de ambos os sexos, indicados pelos nutricionistas responsáveis do

Programa. No início da coleta de dados, havia 281 pacientes acompanhados pelo PAN na cidade de Curitiba que atendiam aos critérios do estudo. A seleção dos participantes se deu por conveniência, conforme disponibilidade dos nutricionistas responsáveis e de transporte para a visita domiciliar. Após recrutamento do participante, foi estabelecido contato telefônico para breve explicação da pesquisa e solicitar permissão de visita domiciliar. As visitas domiciliares foram realizadas juntamente com o nutricionista e com o Agente Comunitária de Saúde (ACS). Os participantes que concordaram voluntariamente em participar do estudo assinaram (ou na impossibilidade, seus cuidadores) o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1), conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foram excluídos do estudo os pacientes que se alimentavam por via oral, que não preencheram o registro alimentar, que foram internados ou faleceram antes da segunda visita, totalizando uma amostra final de 66 participantes. Os participantes foram divididos em três grupos, conforme a fórmula/preparação enteral infundida: Grupo C-Fórmula Enteral Comercial; Grupo A- Preparação Enteral com alimentos e Grupo M- Preparação Enteral Mista (Figura 1).

Para esse estudo considera-se como Fórmula Enteral Comercial (líquida ou em pó) o alimento para fins especiais, de composição definida industrialmente (BRASIL, 2000); a Preparação Enteral com alimentos aquela preparada no domicílio somente com alimentos (cereais, legumes, frutas, carnes, laticínio, etc) (BROWN; ROEHL; BETZ, 2015) e a Preparação Enteral Mista aquela que utiliza a mistura de alimentos com produtos comerciais para nutrição enteral.



FIGURA 1- FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DA AMOSTRA

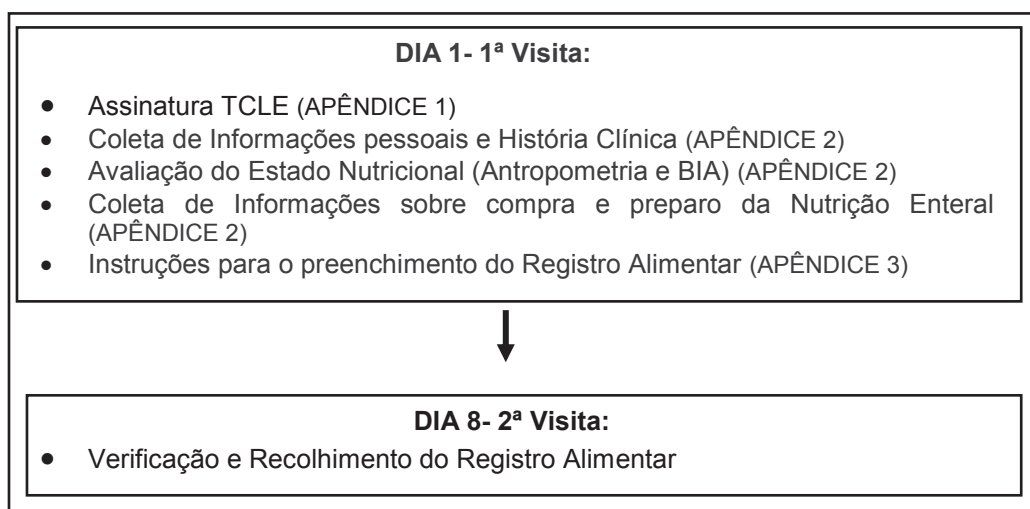


Nesse estudo, considera-se cuidador “pessoa(s), com ou sem vínculo familiar com o usuário, apta(s) para auxiliá-lo em suas necessidades e atividades da vida cotidiana e que, dependendo da condição funcional e clínica do usuário, deverá (ão) estar presente(s) no atendimento domiciliar” (BRASIL, 2016).

A coleta de dados ocorreu em duas visitas domiciliares. Na primeira visita foram investigados dados de identificação e socioeconômicos dos participantes e seus cuidadores, e sobre história clínica; realizada avaliação do estado nutricional e observada a manipulação da fórmula/preparação enteral para estimativa do custo. Além disso, os cuidadores foram orientados a realizar um registro alimentar durante sete dias consecutivos para avaliar a infusão via sonda enteral. O registro alimentar foi verificado e recolhido em outra visita domiciliar, cerca de 7 dias após a primeira (Figura 2), assim como outros dados que não foram possíveis de serem checados na primeira visita.



FIGURA 2- COLETA DE DADOS NOS DOMICÍLIOS DE PACIENTES EM TNED



Abaixo estão descritos os métodos utilizados em cada uma das avaliações realizadas durante a coleta de dados.

### 3.2 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES INDIVIDUAIS DE ENERGIA (Kcal) E PROTEÍNA (g)

Para avaliação do estado nutricional dos participantes foram aferidos dados de massa corporal (kg), estatura (metros) e Massa Livre de Gordura (MLG). Na impossibilidade de os participantes permanecerem eretos, os dados foram estimados usando as equações propostas por Chumlea et al (1985; 1988), baseada na Altura do Joelho (AJ) e Circunferência do Braço (CB). A avaliação antropométrica dos participantes foi realizada por três técnicos habilitados (Nutricionistas). Para minimizar possíveis erros na aferição das circunferências e pregas cutâneas, foi verificada a precisão e a acurácia dos avaliadores, e observada a variação intraobservador e interobservador a partir de três medidas repetidas em um grupo de seis indivíduos. Para tanto, foi utilizado o coeficiente de variação (coeficiente de variação = desvio padrão/média x 100). Foi constatada variação interobservador, portanto, os avaliadores foram submetidos a treinamento e as medidas e técnicas novamente padronizadas.

Os dados de peso e altura foram utilizados na determinação das demandas energéticas (27,5Kcal/Kg) e proteicas (pacientes neurológicos: 1,25g/Kg/dia; pacientes oncológicos: 1,5g/Kg/dia) (ARENDS et al., 2016; BURGOS et al., 2018), e na determinação do IMC. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado dividindo-

se os valores de peso pela estatura elevada ao quadrado. Para classificação, foram considerados os pontos de corte propostos pela World Health Organization (QUADRO 1) para adultos e por Lipschitz (1994) para os idosos (QUADRO 2)

QUADRO 1- CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) PARA ADULTOS

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Classificação
<16	Magreza Grau III
≥16 e <17	Magreza Grau II
≥17 e <18,5	Magreza Grau I
18,5-24,9	Peso Normal
25-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidade Grau I
35-39,9	Obesidade Grau II
≥40	Obesidade Grau III

Fonte: WHO, 2005

QUADRO 2- CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) PARA IDOSOS

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Classificação
≤22	Baixo Peso
>22 e <27	Eutrofia
≥27	Sobrepeso

Fonte: LIPSCHITZ, 1994

Para a estimativa da MLG, foi utilizada a BIA (Impedância Bioelétrica), por meio do aparelho *RJL Systems® modelo Quantum BIA 101Q* e os dados foram aplicados na equação proposta por Kyle et al. (2001). Os participantes, conforme orientações passadas pelo telefone anteriormente à visita domiciliar, estavam em jejum e não apresentavam consumo de cafeína e álcool por no mínimo 8 horas antes da mensuração, e estavam com a bexiga vazia. A medida foi realizada com o paciente deitado em posição supina, com os braços separados do tronco a 30° e as pernas a 45° aproximadamente (EARTHMAN, 2015). Quando não possível separar os membros, por problemas de mobilidade e/ou atrofia muscular do paciente, foram utilizados tubos de polietileno como isolador.

Para análise da MLG, os valores dos percentis médios de Massa Gorda (PMG) em percentual para a idade entre 65 e 70 anos determinados por Kyle et al. (2001) foram subtraídos de 100%, obtendo-se os percentis médios de MLG em % para

a mesma faixa etária: %MLG = 100% - PMG (%). Foram considerados normais valores iguais ou maiores de 76% para o sexo masculino e 64,7% para o sexo feminino.

### 3.3 ESTIMATIVA DO CUSTO DAS FÓRMULAS/PREPARAÇÕES ENTERAIS

Para estimativa do custo das fórmulas/preparações enterais foram considerados os seguintes componentes: (1) alimentos e produtos comerciais para Nutrição Enteral; (2) Água; (3) Energia Elétrica; (4) Gás; (5) Tempo de preparo (mão-de-obra). As formas de cálculo do custo estão apresentadas no Quadro 1. As informações referentes a quantidade de alimentos e produtos comerciais para Nutrição Enteral infundida foram obtidas por meio do Registro Alimentar de 7 dias, e as dos itens 2 a 5, foram observadas ou questionadas durante a visita domiciliar. Os gastos com suprimentos para Nutrição Enteral não foram considerados, pois todos os participantes recebem frascos e equipos pelo PAN, independente da categoria de alimentação recebida.

Para a estimativa do custo dos alimentos e produtos comerciais para nutrição enteral foram consideradas as quantidades consumidas, com base na Avaliação do Registro Alimentar (item 3.4), os fatores de cocção e/ou correção (Quadro 3), para determinar a quantidade bruta consumida, e os preços praticados no mercado. Esses preços foram consultados no aplicativo “Menor Preço Nota Paraná”, que compara preços com base em todas as notas fiscais emitidas no estado do Paraná. Foi realizada a média aritmética dos três menores preços encontrados na cidade de Curitiba.

QUADRO 3 - VALORES DOS FATORES DE CORREÇÃO E FATORES DE COCÇÃO CONSIDERADOS NA ESTIMATIVA DA QUANTIDADE BRUTA CONSUMIDA

ALIMENTO	FATOR DE CORREÇÃO	FATOR DE COCÇÃO
Cenoura	1,16	0,65
Abacate	1,46	
Abóbora		0,65
Abobrinha		0,65
Arroz		2,33
Batata Inglesa		0,95
Batata salsa	1,15	
Carne pouca gordura	1,14	0,65
Cenoura	1,16	0,65
Feijão	1,04	2,25
Fígado		0,65

Grão de Bico		2,25
Inhame	1,4	
Lentilha		2,25
Mamão	1,5	
Patinho	1,15	0,65
Peito de frango		0,65
Quinoa		2,5
Vagem	1,26	

FONTE: O Autor (2018).

Para o cálculo da água utilizada na higienização de utensílios, frascos e equipos foi considerada uma vazão na torneira de 0,02 litros(L)/segundo (BARRETO e MEDEIROS, 2008) e o preço/L de R\$0,01, considerando água e esgoto. Já para a água utilizada como ingrediente da preparação, foi multiplicado o volume (L) consumido pelo preço/L (PARANÁ, 2017).

O consumo de energia elétrica foi calculado com base na potência e no tempo de funcionamento do aparelho utilizado no preparo da fórmula/preparação enteral (na maior parte dos casos, o liquidificador), ambos observados durante a visita, e do preço por quilowatt/hora (kWh) de R\$0,69 (BRASIL, 2017).

Para o cálculo do gás, foi considerado um consumo de 0,25Kg/hora/queimador e o preço de R\$4,18/Kg (ANP, 2017). O tempo de preparo foi monetizado com base no valor da hora de R\$4,25 (Salário mínimo= R\$937,00), com o objetivo de uniformizar os valores entre os cuidadores, já que a maioria deles não são remunerados (BRASIL, 2015b).

QUADRO 4 - CÁLCULO DO CUSTO DA FÓRMULA/PREPARAÇÃO ENTERAL UTILIZADA NO DOMICÍLIO

COMPONENTES DO CUSTO	CÁLCULO (Total em R\$)
Alimentos e produtos comerciais para Nutrição Enteral	Quantidade consumida por dia (g) X Fator Correção/Cocção X Preço (R\$)/g/mL (Média dos 7 dias de Registro Alimentar)
Água (higienização de utensílios, frasco e equipo)	(Tempo de torneira aberta(s)/dia x 0,02 <sup>a</sup> x 0,01 <sup>b</sup> )
Energia Elétrica (KWh)	(Potência do aparelho(W)/1000 x Tempo (horas) em funcionamento/dia x 0,69 <sup>c</sup> )
Gás	(Tempo em funcionamento(h)/dia X 0,25 <sup>d</sup> X 4,24 <sup>e</sup> x número de queimadores)
Tempo de preparo (mão de obra)	(Tempo gasto(h)/dia X R\$4,25 <sup>f</sup> )
<b>CUSTO TOTAL DIÁRIO (média)</b>	Soma de todos os cálculos

NOTA: <sup>a</sup> Média de vazão de água na torneira (BARRETO e MEDEIROS, 2008).

<sup>b</sup> Preço do litro da água (R\$/L) fornecida pela Sanepar- empresa de concessão de saneamento básico no Paraná (PARANÁ, 2017).

<sup>c</sup> Preço da energia elétrica (quilowatt/hora) fornecida pela Copel- empresa que distribui a energia elétrica no estado do Paraná (BRASIL, 2017)

<sup>d</sup> Consumo médio de gás em um queimador de fogão doméstico

<sup>e</sup> Preço médio do gás (em quilogramas) (ANP, 2017).

<sup>f</sup> Preço por hora referente ao salário mínimo nacional vigente (R\$937,00) (BRASIL, 2015).

### 3.4 AVALIAÇÃO DO REGISTRO ALIMENTAR

Foram avaliadas a infusão via sonda enteral de proteínas e energia por meio de Registro Alimentar de 7 dias (APÊNDICE 2) para todos os grupos. Nutricionistas treinados orientaram os participantes ou cuidadores quanto ao correto preenchimento do formulário de registro. Os participantes ou cuidadores foram orientados a não modificar a alimentação em função do registro e a anotar os alimentos, bebidas e produtos comerciais logo após a infusão, descrevendo o tipo de alimento ou fórmula enteral comercial ou suplemento alimentar, o modo de preparo (cru, cozido, assado, etc), a quantidade infundida e em caso de alimentos industrializados, a marca. A quantidade infundida foi orientada a ser expressa em medidas caseiras, no caso dos alimentos e suplementos alimentares, ou em mililitros (ml), no caso de fórmulas enterais comerciais líquidas ou em número de medidas padronizadas pelo fabricante, no caso de fórmulas enterais comerciais em pó ou suplementos alimentares.

Para familiarizar os pacientes e seus cuidadores com o método de coleta de dados sobre a avaliação da infusão via sonda enteral, foi aplicado um Recordatório de 24 horas na primeira visita, o qual foi utilizado como instrumento de orientação para o preenchimento do formulário do Registro Alimentar de 7 dias. Nesse momento, foi solicitado aos pacientes ou cuidadores a apresentarem os utensílios utilizados durante a manipulação da fórmula/preparação enteral para facilitar a determinação da quantidade infundida. No momento do recolhimento do Registro, na segunda visita domiciliar, foi realizada a conferência das anotações pelo nutricionista juntamente com o responsável pelo preenchimento.

Para a avaliação da infusão de proteínas e energia, todos os registros alimentares foram criteriosamente revisados por um nutricionista e acadêmicas do Curso de Nutrição, os quais conduziram a padronização das medidas caseiras dos alimentos e as quantidades relatadas de fórmulas comerciais e suplementos alimentares com base na Tabela de Medidas Referidas - POF 2008-2009 (BRASIL, 2011a) e no Manual de Críticas de Inquéritos Alimentares (De CASTRO, MARCHIONI e FISBERG, 2013). As medidas caseiras foram transformadas em gramas ou mililitros e as medidas das fórmulas enterais comerciais em pó também foram transformadas

em gramas, conforme especificações do fabricante. Quando as informações não constavam nos instrumentos de referência utilizados, utilizou-se da padronização apresentada no Quadro 2.

**QUADRO 5 - PADRONIZAÇÃO DE ALIMENTOS E QUANTIDADES**

<b>Descrição no Registro</b>	<b>Padronização</b>
Arroz	Arroz cozido
Quirera	Quirera cozida
Ameixa seca	Fruta desidratada
Batata Salsa	Mandioquinha Salsa
Carne de Vaca	Carne Moída
Medida caseira não especificada	1 porção do alimento
Bife	Carne moída
Talo de espinafre	1 colher de sopa de espinafre
Pitada	1/2 colher de café
Sal	Considerada a medida do açúcar
1 porção de óleo	1 colher de sopa de óleo
1 porção de leite em pó	1 colher de sopa de leite em pó
Farelo de Aveia	Considerada a medida da farinha de aveia
Pão Caseiro	Pão de milho
Queijo Branco	Queijo de Minas
Fio de Azeite/óleo	½ colher de sopa
Carne bovina	Patinho
Pão de centeio	Pão Integral
1 xícara de arroz	1 concha de arroz

FONTE: O Autor (2018).

Após a padronização, os dados foram digitados no Software Brasil-Nutri®, o qual gerou um relatório contendo código do indivíduo, local, data, hora, código da unidade, unidade, quantidade, código do alimento, alimento, código da preparação, preparação e usuário. As variáveis comuns à planilha obtida por meio do software Brasil-Nutri® e a Tabela de Composição Nutricional de Alimentos Consumidos no Brasil (BRASIL, 2011b), foram padronizadas com os mesmos nomes. Posteriormente, por meio do programa estatístico SPSS versão 22, as duas planilhas foram mescladas, gerando um banco de dados contendo os alimentos consumidos por participante e a composição nutricional destes para 100 gramas do alimento. Nesse momento, foram inseridas as informações nutricionais dos alimentos, fórmulas enterais e suplementos alimentares que não constavam na Tabela utilizada. As

informações foram retiradas das seguintes referências: Tabela Brasileira de Composição dos alimentos (USP, 2017), Tabela Brasileira de Composição dos alimentos – TACO (UNICAMP, 2011), Tabela de Composição Química dos alimentos (UNIFESP, 2014), Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras (PINHEIRO et al., 2004) e rótulos de alimentos, fórmulas enterais e suplementos alimentares. Em seguida, foram calculadas as quantidades de energia (Kcal) e proteínas (g) de cada alimento, fórmulas comerciais ou suplemento alimentar com base na quantidade infundida via sonda enteral em cada participante. A partir dos dados de infusão de energia e proteína foi calculado o valor médio dos sete dias de registro alimentar para cada indivíduo e, posteriormente, por grupo.

### 3.5 ADEQUAÇÃO DA INGESTÃO EM RELAÇÃO À NECESSIDADE ENERGÉTICA E PROTEICA

Com os dados de necessidades e ingestão em relação à Energia e Proteínas, foi determinada a adequação de cada participante ( $\text{Quantidade Ingerida/necessidade estimada} \times 100$ ). Foi considerada como ingestão inadequada quando atendia a menos de 75% das necessidades proteicas e energéticas calculadas individualmente (WHITE et al., 2012).

### 3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os questionários foram pré-codificados e digitados em planilha Excel simultaneamente à coleta de dados. Posteriormente, a análise foi realizada no Software SPSS (versão 22).

A normalidade da distribuição dos dados foi avaliada por meio do teste Shapiro-Wilk. Dados com distribuição normal foram apresentados por meio de estatística descritiva média e desvio padrão e foi realizado os Testes Anova, para dados quantitativos, e Qui –Quadrado de Pearson, para dados qualitativos. Os dados das variáveis com distribuição não normal, foram considerados não paramétricos e apresentados em mediana e amplitude (P10 e P90). Foi adotado o teste de Kruskal-Wallis para comparação entre grupos.

Para o Cálculo da Potência da Amostra (*Post Hoc*) utilizou-se o Teste estatístico Anova, com nível de significância de 95% e tamanho de efeito (*effect size*) de 0,66. A

potência encontrada foi de 0,99. Para o *effect size*, foi considerada média do custo das fórmulas/preparações enterais de R\$22,60±12,15 e diferença esperada de R\$8,00 entre os grupos. Os cálculos foram realizados no Software GPower versão 3.0.10®.

As análises consideraram um nível de significância de 0,05 em todos os testes estatísticos.

## 4 RESULTADOS

Foram avaliados 66 pacientes em TNED, destes, a maioria estava recebendo fórmula enteral comercial (48,5%), seguida pela preparação enteral mista (34,8%) e, por último, a com alimentos (16,7%). Não havendo diferenças clínicas e socioeconômicas entre os pacientes de cada grupo (Tabela 1). A distribuição por sexo foi homogênea (31 mulheres para 35 homens). A maioria eram idosos (idade média = 63,6±21,7 anos). A renda média foi de 0,7 salário-mínimo por morador no domicílio. A origem da renda era de aposentadoria e/ou benefício governamental do paciente em 87,9% dos casos. O tempo em que o paciente se encontrava em TNED foi de 420 (mínimo: 6; máximo: 9360) dias e a maioria dos cuidadores eram familiares ou amigos (92,4%). Quanto à escolaridade desses cuidadores, a maioria (52,0%) possuía, no máximo, ensino médio incompleto. O diagnóstico clínico predominante foi de Doenças Neurológicas (Acidente Vascular Cerebral – AVC, Aneurisma, Paralisia Cerebral, Traumatismo Cranioencefálico, entre outras) com 84,6%, seguidos de 10,8% Câncer e 4,6% outras doenças, como Politrauma, pneumonia e Doença de Chagas (megaesôfago). Em um dos participantes, o diagnóstico era desconhecido. Sendo a via de alimentação mais comum para estas situações a gastrostomia (67,7%). Quanto ao estado nutricional, os participantes apresentaram IMC médio de 18,6±3,8 Kg/m<sup>2</sup> e MLG média de 69,6±15,6% para as mulheres e 76,0±11,4% para os homens.

TABELA 1- CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR POR CATEGORIA DE FÓRMULA/PREPARAÇÃO ENTERAL INFUNDIDA

			(continua)			
			GRUPO C (n=32)	GRUPO A (n=11)	GRUPO M (n=23)	p-valor
<b>Idade</b>	<b>em</b>	<b>anos</b>	70,4	65,7	69,4	
			(19,9; 90,3)	(23,8; 77,1)	(43,9; 88,8)	0,4**
<b>Renda Per Capita</b>	(mediana, P10; P90em SM*)		0,66 (0,33;1)	0,5 (0,33;1,5)	0,61 (0,2;1,1)	0,7***



TABELA 2- CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES EM TERAPIA NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR POR CATEGORIA DE FÓRMULA/PREPARAÇÃO ENTERAL INFUNDIDA

				(continuação)
<b>Tempo em TNED em dias</b>	570	180	360	
(mediana, P10; P90)	(138; 4716)	(30; 3.600)	(34,5; 1.650)	0,2**
<b>Sexo n (%)</b>				0,3****
Feminino	18 (56,3%)	4 (36,4%)	9 (39,1%)	
Masculino	14 (43,7%)	7 (63,6%)	14 (60,9%)	
<b>Cuidador Familiar/amigo n (%)</b>	28 (87,5%)	11 (100%)	22 (95,6%)	0,3****
<b>Escolaridade do Cuidador (n=63)</b>				0,3****
<b>Analfabeto</b>	2 (6,5%)	1 (10%)	1 (4,5%)	
<b>Ensino Fundamental Incompleto</b>	5 (16%)	4 (40%)	7 (31,8%)	
<b>Ensino Fundamental Completo</b>	2 (6,5%)	0	6 (27,3%)	
<b>Ensino Médio Incompleto</b>	4 (13%)	1 (10%)	0	
<b>Ensino Médio Completo</b>	15 (48%)	4 (40%)	6 (27,3%)	
<b>Ensino Superior Incompleto</b>	0	0	1 (4,5%)	
<b>Ensino Superior Completo</b>	3 (10%)	1 (9,1%)	1 (4,5%)	
<b>Recebe Aposentadoria/Benefício (n=58)</b>	29 (90,6%)	10 (90,9%)	19 (82,6%)	0,6****
<b>Diagnóstico Clínico (n=65)</b>				0,25****
<b>Neurológico</b>	28 (90,3%)	10 (90,9%)	17 (73,9%)	
<b>Câncer</b>	2 (6,5%)	0	5 (21,7%)	
<b>Outros</b>	1 (3,2%)	1 (9,1%)	1 (4,4%)	
<b>Posição do Acesso Enteral(n=65)</b>		0,69****		
Nasogástrica	3 (9,4%)	2 (18,2%)	4 (18,2%)	
Nasoentérica	3 (9,4%)	1 (9,1%)	4 (18,2%)	
Gastrostomia	25 (78,1%)	7 (63,6%)	12 (54,5%)	
Jejunostomia	1 (3,1%)	1 (9,1%)	2 (9,1%)	
<b>Forma de Aquisição dos Produtos Comerciais para Nutrição Enteral</b>				
Compra	25 (78,1%)	-	20 (87%)	-
Recebe do PAN	4 (12,5%)	-	3 (13%)	
Recebe de Convênio	3 (9,4%)	-	0	
Recebe de doação	0	-	0	
<b>Demanda Energética (Kcal/dia)* (n=64)</b>	1.110,4±442,1	1.075±380,5	1.205,4±291,4	p=0,56***
<b>Demanda Proteica (g/dia) * (n=64)</b>	49,7±24	47,4±20,2	57,3±21,7	p=0,4***
<b>Índice de Massa Corporal (IMC) (mediana, P10; P90) (média±DP em Kg/m<sup>2</sup>) (n=63)</b>	19,4 ± 4,119 (13,8; 23,2)	17 ± 5,118,3 (7,8; 23,3)	18,3 ± 2,517,7 (14,6; 21,9)	0,18***
<b>Massa Livre de Gordura -MLG (mediana, P10; P90)(média±DP em Kg e %) (n=53)</b>	35,9 ± 9,235,2 (18,8; 57,7) 69,4 ± 13,0167,3 (51,9; 81)	35,9 ± 8,137 (23,3; 45,7) 77,5 ± 10,472,4 (66,4; 95,6)	39,2 ± 9,136,4 (19,1; 54,5) 80,03 ± 8,779,4 (67,6; 91)	0,42***

GRUPO C= Fórmula Enteral Comercial; GRUPO A= Preparação enteral com alimentos; GRUPO M= Preparação Enteral Mista

NOTA: \*SM= Salário-mínimo; \*\*Kruskall-Wallis; \*\*\*Anova; \*\*\*\*Qui-Quadrado;

Em dois participantes não foi possível realizar a avaliação antropométrica e, portanto, não foram estimadas as demandas energéticas e proteicas.

\*Referência para demanda energética e proteica: ARENDS et al., 2016; BURGOS et al., 2018.

O tempo de preparo e custos relacionados às fórmulas e preparações enterais utilizadas pelos participantes estão apresentados na Tabela 2. O tempo de preparo

apresentou diferença significativa entre os grupos, sendo o do Grupo A maior que o do Grupo M ( $p=0,04$ ) e Grupo C ( $p<0,001$ ). Os componentes do custo (custos com o preparo e custos com alimentos e produtos comerciais para nutrição enteral), assim como o custo total, também apresentaram diferenças entre os grupos. Os custos relacionados ao preparo (energia elétrica, gás, água e tempo dispendido) foram maiores no Grupo A ( $p=0,04$  e  $p<0,001$ ). Já os custos com alimentos e produtos comerciais para Nutrição Enteral foram maiores no Grupo C, seguido pelo grupo M ( $p<0,001$ ) e, por último, Grupo A ( $p<0,001$ ). O custo final foi igual nos Grupos C e M ( $p=0,08$ ) e menor no Grupo A ( $p<0,001$ ).

TABELA 3 - TEMPO DE PREPARO E CUSTOS DAS FÓRMULAS E PREPARAÇÕES ENTERAIS UTILIZADAS EM DOMICÍLIO

	GRUPO C (n=32)	GRUPO A (n=11)	GRUPO M (n=23)	Análise Estatística*
Tempo Preparo/dia (h)	0 (0; 0,3)	1 (0,5; 2,8)	0,5 (0,01; 2,1)	<b><math>p&lt;0,001</math></b>
Custos com Preparo* da FE <sup>£</sup> /dia (R\$)	0,06 (0; 1,5)	4,8 (2,7; 12,4)	2,6 (0,1; 9,7)	<b><math>p&lt;0,001</math></b>
Custos com alimentos e produtos comerciais/dia (R\$/1000Kcal)	16,4 (11,1; 31,2)	3,4 (2,4; 6,0)	8,6 (5,6; 16,2)	<b><math>p&lt;0,001</math></b>
Custo Total/dia (R\$/1000Kcal) <sup>€</sup>	16,5 (7,9; 32,5)	6,9 (2,8; 9,7)	14 (6,1; 26)	<b><math>p&lt;0,001</math></b>

NOTA: \*Kruskal-Wallis, mediana (P10; P90); \* Energia Elétrica, Gás, Água e tempo; <sup>£</sup>FE= Fórmula ou Preparações enterais; <sup>€</sup>Custo Total= Custos com Preparo da FE + Custos com alimentos e produtos comerciais para Nutrição Enteral/1000Kcal

Ao avaliar a infusão via sonda enteral, os alimentos mais utilizados nas preparações enterais foram: leite de vaca, vegetais não amiláceos (como cenoura, chuchu e abobrinha), vegetais amiláceos (batatas, inhame e mandioca) temperos (alho, cebola, pimentão, tomate), arroz (polido ou integral), óleo vegetal, carne bovina, ovo de galinha e frutas. Os produtos comerciais para nutrição enteral mais frequentes foram: as fórmulas enterais comerciais líquidas hipercalóricas, fórmulas enterais comerciais em pó padrão à base de proteína de soja, módulos de nutrientes (albumina, maltodextrina) e suplementos energético-proteicos (Quadro 6).

QUADRO 6- FREQUÊNCIA DE CONSUMO DOS ALIMENTOS E PRODUTOS PARA NUTRIÇÃO ENTERAL MENCIONADOS NO REGISTRO ALIMENTAR DE 7 DIAS

(continua)

ALIMENTO/PRODUTO	FREQUÊNCIA (%)*
Leite de vaca (em pó ou líquido)	12,8
Vegetais não amiláceos (cenoura, chuchu, abobrinha e outros)	10,6
Fórmula enteral comercial padrão líquida	9,3

QUADRO 7- FREQUÊNCIA DE CONSUMO DOS ALIMENTOS E PRODUTOS PARA NUTRIÇÃO ENTERAL MENCIONADOS NO REGISTRO ALIMENTAR DE 7 DIAS

(continuação)

Fórmula enteral comercial padrão em pó	7,4
Vegetais amiláceos (batata, inhame, mandioca, batata doce e batata salsa)	7,0
Temperos (cebola, alho, ervas, pimentão)	6,8
Arroz (branco, parboilizado ou integral)	6,3
Óleo vegetal	6,3
Carne bovina	5,3
Ovo de galinha	4,7
Frutas in natura	3,5
Módulos de nutrientes (proteínas e carboidratos)	3,3
Açúcar	3,4
Suplementos hipercalóricos	2,6
Bebidas (chá, água de coco, bebida de soja, leite fermentado, suco, café)	2,5
Vegetais folhosos (espinafre, alface, couve)	2,4
Feijão e outras leguminosas	2,1
Carne de frango	1,3
Outros	1,0
Iogurte e bebida láctea	0,6
Fubá de milho	0,3
Aveia	0,2
Pão	0,1

\*Em relação ao total de itens mencionados no Registro Alimentar de 7 dias

Fonte: O Autor (2018)

A ingestão, em quilocalorias/dia, quando comparados os Grupos C e M apresentou diferença ( $p=0,008$ ) (Tabela 3), bem como a ingestão proteica em gramas quando comparados os Grupos C e M ( $<0,001$ ) e o M com o A (0,006). Os participantes que receberam preparação enteral mista tiveram maior ingestão energética que aqueles que receberam fórmula enteral comercial. A ingestão proteica também foi maior no Grupo M e menor no Grupo C.

TABELA 4 - INGESTÃO ENERGÉTICA E PROTEICA DE FÓRMULAS/PREPARAÇÕES ENTERAIS EM PACIENTES EM TNED (N=66)

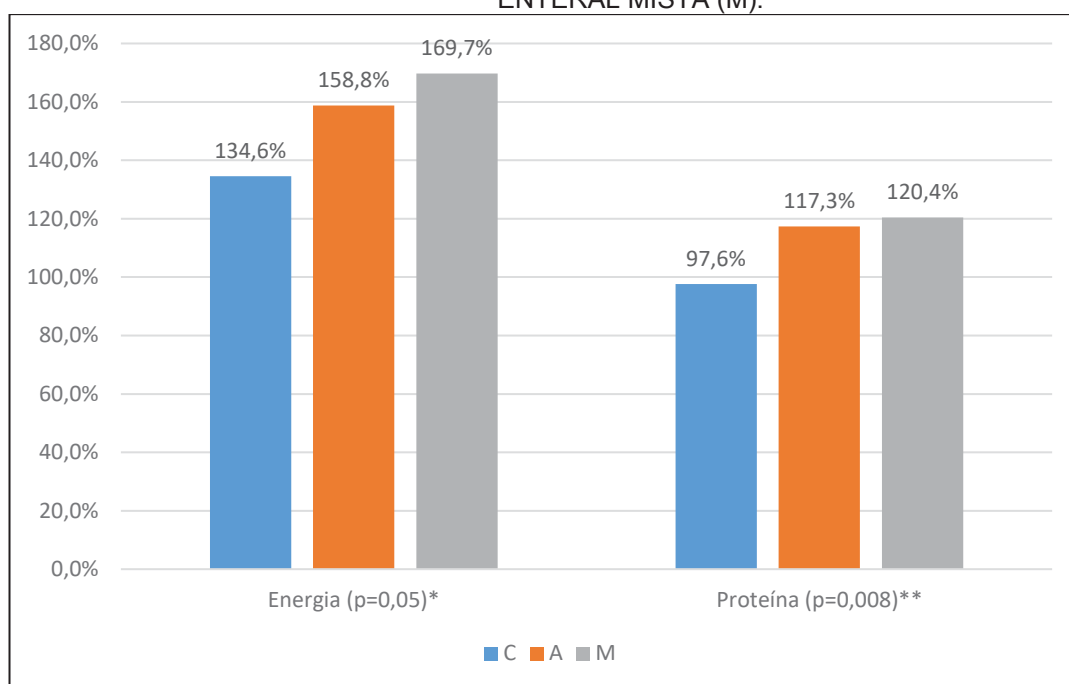
	GRUPO C (n=32)	GRUPO A (n=11)	GRUPO M (n=23)	Análise Estatística
Infusão Energética em Kcal/dia <sup>‡</sup>	1.463,7±346,5	1.496,9±594,9	1.843,7±492,4	<b>p=0,008*</b>
Infusão Proteica em gramas/dia <sup>‡</sup>	59,9±16,1	62,7±23,3	85,7±22,4	<b>p&lt;0,001*</b>

<sup>‡</sup>Estimativa referente aos 7 dias de Registro Alimentar;

\*Anova, média e DP

Na Figura 3 estão as razões percentuais médias e medianas dos valores infundidos/necessidades para energia e proteína. Nos Grupos A e M, os valores infundidos ficaram acima das necessidades estimadas dos pacientes. Já no Grupo C, os valores infundidos também foram maiores para energia, mas para proteína ficaram 2,4% abaixo. A única diferença significativa encontrada foi entre a adequação proteica entre os Grupos C e M ( $p=0,02$ ).

FIGURA 3 - RAZÕES PERCENTUAIS ENTRE VALORES INGERIDOS/NECESSIDADES PARA ENERGIA E PROTEÍNA EM PACIENTES RECEBENDO FÓRMULAS ENTERAIS COMERCIAIS (C), PREPARAÇÃO ENTERAL COM ALIMENTOS (A) E PREPARAÇÃO ENTERAL MISTA (M).



NOTA: \*Anova, média; \*\*Kruskal-Wallis, mediana

FONTE: O Autor (2018).

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo mostraram que as preparações enterais com alimentos apresentaram custo 58% menor que o das fórmulas enterais comerciais e 50% menor que o das preparações enterais mistas, quando considerado todo o processo de preparação. Além disso, todas as categorias de fórmulas/preparações enterais analisadas foram capazes de suprir as necessidades energéticas e proteicas dos pacientes avaliados.

As preparações enterais mistas e fórmulas enterais comerciais apresentaram custo final semelhante. O fator determinante para essa semelhança foi o gasto

relacionado ao preparo, pois considerando apenas os gastos com alimentos e produtos comerciais para nutrição enteral, as preparações mistas apresentariam custo menor que as fórmulas comerciais e maior que as preparações com alimentos. Os custos envolvidos no preparo, como gasto de energia elétrica, gás, água e mão de obra, já haviam sido questionados anteriormente (BORGHI et al., 2013) e, segundo os autores, se fossem computados, o custo das alternativas com alimentos ultrapassaria o das comerciais, contrariando os achados desse estudo.

KHAN et al (2015) computaram o tempo de preparo durante o desenvolvimento de preparações enterais com alimentos, chegando a uma média de 11,4 minutos por porção, porém esses valores não foram comparados aos das fórmulas enterais comerciais. No presente estudo, constatou-se que o preparo da alimentação via enteral a base de alimentos exige mais tempo que as demais e, conseqüentemente, maiores custos relacionados ao processo. As fórmulas enterais comerciais, especialmente as líquidas, não necessitam de preparo, pois já estão prontas para serem administradas via sonda enteral. Já as preparações enterais mistas, dependendo da receita e prescrição, e as preparações enterais com alimentos exigem o pré-preparo, cocção, processamento e peneiramento dos alimentos, exigindo tempo, uso de água, gás e energia elétrica.

O tempo de preparo pode ser um dos impedimentos para a escolha das preparações enterais com alimentos (presente em apenas 16% dos participantes), já que os cuidadores, em sua maioria familiares, possuem outras atividades relacionadas ao cuidado e ao domicílio. Boland et al (2017) também constataram que a alternativa com alimentos foi a menos utilizada na Irlanda, em apenas 1% dos pacientes. Essas discrepâncias devem-se às diferenças da prática de TNED entre os países, principalmente no que diz respeito ao financiamento das fórmulas enterais e cuidados na atenção primária. Além disso, como constatado por Evans et al (2011) e Jukic et al (2017), os cuidadores sentem a necessidade de constantes treinamentos em domicílio, pouco relatados, a respeito da preparação da alimentação enteral, pois o conhecimento e a técnica de preparo se deterioram ao longo do tempo. A falta de treinamento e orientação pode levar a um maior tempo, erros e desestímulo com relação ao preparo da alimentação via enteral com alimentos.

Com relação aos custos com a matéria-prima (alimentos e/ou produtos comerciais para nutrição enteral) da alimentação enteral, os resultados mostraram

representação de 50% ou mais no custo final (50% nas preparações com alimentos; 61% nas preparações mistas e 99% nas fórmulas enterais comerciais).

Esses achados vão de encontro ao estudo de Villar- Taibo et al (2015), o qual constatou que o custo das fórmulas enterais representa 85% do custo final da alimentação via enteral. Outros estudos também encontraram custos menores para a preparação enteral com alimentos: R\$12,3±1,4 por dia (valor 70% menor que o da fórmula enteral comercial) (BENTO; GARCIA; JORDÃO JUNIOR, 2017), R\$4 com hidrolisado proteico de frango e R\$5,20 com hidrolisado proteico de peru (ATZINGEN, 2007), R\$6,12 (HENRIQUES e ROSADO, 1999) e R\$3,08 a cada 2000Kcal (LIMA et al., 2015). Ressalta-se que essas análises não consideraram os custos relacionados ao preparo da fórmula/preparação enteral.

O alto impacto do valor dos alimentos e produtos comerciais no custo final da alimentação via enteral torna-se preocupante no contexto brasileiro, uma vez que os custos dos alimentos não são cobertos por planos de saúde e programas de atenção nutricional. Para os participantes desse estudo, todos usuários do PAN, há o fornecimento de suplementos para complementar a preparação com alimentos somente em casos específicos (LECHETA et al., 2011). Aqueles que optam pelas fórmulas enterais comerciais, em sua maioria, adquirem-nas com recursos próprios. Em longo prazo, isso pode tornar-se insustentável financeiramente (KHAN et al., 2015), considerando que os participantes se encontram há mais de um ano em uso de TNED. Mesmo diante desse contexto, muitos profissionais ainda resistem em prescrever preparações enterais com alimentos devido às incertezas de seu valor nutricional e possíveis contaminações microbiológicas (CHERNOFF, 2006). Pesquisas recentes têm evidenciado que essas preocupações são desnecessárias (CARTER et al., 2018) e que as vantagens da escolha por preparações com alimentos vão além dos aspectos econômicos. Muitos pacientes e familiares têm relatado melhor tolerância alimentar, melhora da função intestinal, vantagens psicológicas, inclusão de “comida de verdade”, alimentos orgânicos, entre outras (PARRISH, 2014; LISA et al., 2016).

Apesar do maior custo, os pacientes que receberam fórmulas enterais comerciais tiveram infusão energética e proteica menor que aqueles que receberam preparação enteral mista e não apresentaram diferença significativa com o grupo que recebeu preparação enteral com alimentos. Porém, quando comparada a infusão com as necessidades nutricionais individuais, todos os participantes apresentaram

consumo satisfatório, ultrapassando os 75% de adequação e chegando até a 169% (WHITE et al., 2012). Os valores de adequação energética foram semelhantes entre os participantes e os de adequação proteica foram maiores entre aqueles que receberam preparação enteral mista do que os que receberam fórmula enteral comercial e semelhantes aos que receberam preparação enteral com alimentos.

Estudos realizados por Villar-Taibo et al (2008; 2015) na Espanha, encontraram valores de ingestão energética média igual a 1549 e 1500 Kcal, respectivamente, semelhantes aos do presente estudo. Porém, não compararam às necessidades nutricionais individuais.

Uma possível explicação para os resultados referentes a adequação da ingestão via enteral do presente estudo é a prescrição na TNED que, na tentativa de compensar as possíveis perdas que podem ocorrer durante a manipulação das fórmulas/preparações enterais no domicílio, acaba ultrapassando as necessidades nutricionais individuais. A falta de padronização dos ingredientes, da diluição, das medidas caseiras e tempo de cocção durante a elaboração das fórmulas (especialmente as em pó)/preparações enterais pode contribuir para o caráter variável da composição nutricional. Resíduos retidos no processo de peneiramento também podem alterar sua composição e os valores de macronutrientes e energia podem corresponder de 80 a 20% dos valores prescritos, resultando em administração imprecisa dos nutrientes (MENEGASSI et al., 2007; De SOUZA et al., 2014). Outra explicação seria a falta de treinamento dos cuidadores sobre aspectos relacionados ao preparo da alimentação via enteral. Evans et al (2011) constataram que os cuidadores, além de não seguirem as receitas e prescrições por escrito, tendem a concentrar as fórmulas enterais em pó, aumentando o valor energético e proteico da preparação.

Com relação às preparações enterais mistas, a maior infusão energética e proteica pode ser explicada pelo fato de, muitas vezes, serem adicionados suplementos energético-proteicos e/ou fórmulas enterais comerciais às receitas/prescrições de preparações enterais com alimentos, sem realizar modificações que compensem essa adição. Assim, o ideal seria realizar a análise físico-química de todas as preparações e fórmulas enterais recebidas pelos participantes nos 7 dias de Registro Alimentar.

Mesmo com a infusão via enteral atingir e, em vários casos, ultrapassar as necessidades energéticas e proteicas individuais, os participantes apresentam baixos



valores de IMC, mas com satisfatórios níveis de MLG. Além disso, esses parâmetros de avaliação do estado nutricional não são diferentes entre as categorias de preparações/fórmulas enterais recebidas. Ou seja, os pacientes que receberam fórmulas enterais comerciais, consideradas de menor variabilidade relacionada à composição nutricional, não apresentaram estado nutricional diferente daqueles que receberam preparações enterais com alimentos ou mistas, sempre questionadas quanto à composição. Ao contrário de LISA et al (2016), que observaram menor probabilidade de perda de peso entre os pacientes que recebem a opção com alimentos em comparação à opção comercial e de Villar-Taibo et al (2008), que encontraram pacientes eutróficos ( $IMC = 23,4 \text{ Kg/m}^2$ ).

Com relação à composição corporal, quando analisados os valores de MLG em Kg, os participantes apresentam níveis insatisfatórios, porém adequados em relação à massa corporal (%MLG). Essa é uma das possíveis explicações para os baixos valores de IMC na presença de níveis satisfatórios de MLG (em %). No entanto, o número amostral ainda é pequeno para concluir tais análises.

São necessários estudos prospectivos que investiguem todos os fatores que possam interferir no estado nutricional além do consumo alimentar, como idade e diagnóstico clínico. Sabe-se que, nas situações de doença, a nutrição é importante, porém o provimento adequado de energia e proteína isolado não é suficiente para reverter a resposta patológica (FISCHER et al., 2015).

Além da avaliação da ingestão alimentar e do estado nutricional, nos últimos anos, as pesquisas evidenciam a importância do acompanhamento multiprofissional dos pacientes domiciliares, com cuidado especializado e individualizado, para o sucesso da TNED (BETH et al., 2014; KLEK et al., 2014; DINEGAGE et al., 2015; CARTER et al., 2018).

Nesse estudo, há algumas limitações a serem consideradas: as análises da ingestão via sonda enteral foram estimadas por meio de tabelas de composição de alimentos. Isso não nos permite mensurar possíveis perdas durante elaboração das fórmulas/preparações enterais. Os resultados desse estudo não podem ser atribuídos a todos os pacientes que se encontram em TNED, já que, além da amostra ser pequena, a maioria dos participantes apresentavam diagnóstico de doença neurológica. Os Diagnósticos Clínicos podem apresentar diferentes repercussões na ingestão alimentar, estado nutricional e cuidados domiciliares. Com relação às estimativas dos custos, não foi possível observar todas as etapas de elaboração das



fórmulas/preparações enterais no domicílio, por isso, muitas informações utilizadas foram relatadas pelos cuidadores. Além disso, não foram considerados elementos que interferem no custo final, como os instrumentos para administração da sonda enteral (frascos e equipamentos). Outra limitação encontrada foi a baixa escolaridade dos cuidadores, o que pode ter interferido na coleta de informações (falta de dados socioeconômicos e clínicos) e preenchimento do Registro Alimentar. Por ser um estudo transversal, não é possível estabelecer relações de causa e efeito, portanto, sugere-se o desenvolvimento de análises prospectivas econômicas no domicílio.

O grande diferencial desse estudo foi a determinação dos custos, incluindo o tempo de preparo, relacionados ao preparo das fórmulas/preparações enterais no domicílio, não reportados na literatura até o momento. Avaliações econômicas, mesmo que parciais, auxiliam o sistema de saúde a proteger e recuperar a saúde da população de forma eficiente. Além disso, análises da ingestão alimentar, por meio de Registro de 7 dias preenchido no domicílio dos participantes, que possibilitou investigar a eficácia das diferentes fórmulas/preparações em atingir as recomendações nutricionais, são escassas na literatura.

A alimentação envolve mais do que a satisfação das necessidades nutricionais, ela também satisfaz as necessidades psicológicas, de afeto e culturais. A restrição do consumo oral restringe o prazer de provar os alimentos e a integração durante a refeição com família e amigos. Portanto, o uso de alimentos para a preparação da alimentação enteral pode ajudar a manter o relacionamento emocional com a comida, além de todos os benefícios nutricionais. E parece ter custos mais baixos que as demais opções para a alimentação via enteral.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As preparações enterais com alimentos apresentaram o menor custo, não havendo diferenças entre as preparações enterais mistas e as fórmulas enterais comerciais.

Os participantes que receberam preparação enteral mista apresentaram os maiores valores de infusão energética e proteica.

O tempo e os custos relacionados ao preparo foram maiores para as preparações enterais com alimentos. Já os gastos com a aquisição de alimentos e/ou

produtos comerciais para Nutrição Enteral foram maiores para as fórmulas enterais comerciais.

Com relação à ingestão alimentar, todos os participantes, independente da fórmula/preparação enteral recebida, atingiram suas necessidades energéticas e proteicas.

As preparações enterais com alimentos podem ser uma excelente opção para na TNED, pois são feitas com alimentos habituais, apresentam baixo custo e suprem as necessidades energéticas e proteicas dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

ANP, Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **SLP**: Sistema de Levantamento de Preços. Disponível em: <[http://www.anp.gov.br/preco/prc/Resumo\\_Por\\_Estado\\_Municipio.asp](http://www.anp.gov.br/preco/prc/Resumo_Por_Estado_Municipio.asp)> Acesso em: 21 nov.2017.

ARENDS, J. et al. ESPEN Guidelines on nutrition in cancer patients. **Clinical Nutrition**, p.1-38, 2016.

ATZINGEN, M.C.V.; SILVA, M.E.M.P. Desenvolvimento e análise de custo de dietas enterais artesanais à base de hidrolisado proteico de carne Rev. Bras. Nutr. Clin., v. 22, n.3, p. 210-213, 2007.

BANKHEAD, R. et al. Enteral Nutrition Practice Recommendations. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, 2009. Disponível em: <<http://www.braspen.com.br/wp-content/uploads/2016/07/JPEN-J-Parenter-Enteral-Nutr-2009-Bankhead-0148607108330314.pdf>>.

BARRETO, D; MEDEIROS, O. Caracterização da vazão e frequência de uso de aparelhos sanitários. **Ambiente Construído**., v. 8, n.4, p.137-149, 2008.

BASIOTIS, P.P. Number of days of food intake records required to estimate individual and group nutrient intakes with defined confidence. **The Journal of Nutrition**, v. 117, p. 1638-1641, 1987.

BAXTER, YC et al. Economic study in surgical patients of a new model of nutrition therapy integrating hospital and home vs the conventional hospital model. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**., v.9, n.1, p. 96-105, 2005.

BENTO, A.P.L; DIEZ GARCIA, R.W; JORDÃO JUNIOR, A.A. Blenderized feeding formulas with nutritious and inexpensive foods. Revista de. Nutrição., v.30, n.4, p. 525-534, 2017.

BETH, T.H; ENGLEHART, M.S.; BLASEG, K. et al. Implementation of a Dietitian- Led Enteral Nutrition Support Clinic Results in Quality Improvement, Reduced Readmissions, and Cost Savings. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 29, n.5, p. 649-655, 2014.

BOBO, E. Reemergence of Blenderized Tube Feeding: Exploring the Evidence. **Nutrition in Clinical Practice**, v. XX, n. X, p. 1-6, 2016.

BOLAND, K.; MAHER, N.; O'HANLON.; O'SULLIVAN, M.; RICE, N., et al. Home enteral nutrition recipients: patient perspectives on training, complications and satisfaction. **Frontline Gastroenterology**, v. 8, n. 79, 2017.

BORGHI, R.; ARAUJO, T.D.; VIEIRA, R.I.A.; SOUZA, T.T.; WAITZBERG, D.L. ILSI Task Force on enteral nutrition; estimated composition and cost of blenderized diets. **Nutrición Hospitalaria**, v.28, n.6, p. 2033-2038, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n63, de 6 de julho de 2000. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, Seção 1, 7 jul. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063\\_06\\_07\\_2000.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063_06_07_2000.html). Acesso em: 27 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação econômica em saúde: desafios para gestão no Sistema Único de Saúde**. Brasília; 2008

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Portaria nº 120, de 14 de abril de 2009. Estabelece Normas de Classificação e Credenciamento/ Habilitação dos Serviços de Assistência de Alta Complexidade em Terapia Nutricional Enteral e Enteral/ Parenteral e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, nº 74, Seção 1, p. 72, 20 abril de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Melhor em casa: a segurança do hospital no conforto do seu lar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Caderno de Atenção Domiciliar, v.1).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1307, de 22 de novembro de 2013. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Fenilcetonúria. **Diário Oficial da União**, 25 de novembro de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cuidados em terapia nutricional**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. (Caderno de Atenção Domiciliar, v.3).

BRASIL. Portaria nº 825, de 25 de abril de 2016. Redefine a Atenção Domiciliar no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e atualiza as equipes habilitadas. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0825\\_25\\_04\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0825_25_04_2016.html). Acesso em: 16 nov. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 8948, de 29 de dezembro de 2016. Regulamenta a Lei nº 13.152, de 29 de julho de 2015, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 29 dez. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução Homologatória nº 2255, de 20 de junho de 2017. Estabelece as Tarifas de Energia –TE e as Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição – TUSD referentes à Copel Distribuição S.A. – Copel-DIS e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/reh20172255ti.pdf>. Acesso em: 21/11/2017.

BROWN, B.; ROEHL, K.; BETZ, M. Enteral Nutrition Formula Selection: Current Evidence and Implications for Practice. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 30, n.1, p. 72-85, 2015.

BURGOS, R. et al. ESPEN Guideline Clinical Nutrition in Neurology. **Clinical Nutrition**, n.37, p.354-396, 2018.

CÂMARA INTERSETORIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (Caisan). Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012/2015. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, CAISAN; 2011.

CANTWELL, M.M.; MILEN, A.E.; CARROLL, R. et al. A debriefing session with nutritionist can improve dietary assessment using food diaries. **J Nutr**, v. 135, n. 2, p. 440-5, 2006.

CARTER, H.; JOHNSON, K.; JOHNSON, T.; SPURLOCK, A. Blended tube feeding prevalence, efficacy, and safety: What does the literature say? **Journal of the American Association of Nurse Practitioners**, v. 30, n.3, p. 150-157, 2018.

CAWSEY, S.I; SOO, J; GRAMLICH, L.M. Home Enteral Nutrition: outcomes relative to indication. **Nutrition in Clinical Practice**, v.25, n.3, p. 296-300, 2010.

CHERNOFF, R. An overview of tube feeding: from ancient times to the future. **Nutrition in Clinical Practice**, v.21, p. 408-10, 2006.

CHUMLEA, W.C., ROCHE, A.F.; STEINBAUGH, M.L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 33, n.2, p.116-20,1985.

CHUMLEA, W.C., ROCHE, A.F.; STEINBAUGH, M.L. Prediction of body weight for the non ambulatory elderly from anthropometry. **Journal American Dietetic Association**, v.88, n. 5, p. 564-568,1988.

DA CUNA, S.F.C.; FERREIRA, C.R.; BRAGA, C.B.M. Fórmulas enterais no mercado brasileiro: classificação e descrição da composição nutricional. **International Journal of Nutrology**, v. 4, n.3, p. 71-86, 2011.

DE CASTRO, M.A; MARCHIONI, D.M.L; FISBERG, R.M. **Manual de Críticas de inquéritos alimentares**. São Paulo, 2013.

DE LUIS,D.A et al. Experience over 12 years with home enteral nutrition in a healthcare area of Spain. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v.26, n. 1, p.39-44, 2013.

DE SOUSA, L.R.M; FERREIRA, S.M.R; SCHIEFERDECKER, M.E.M. Physicochemical and nutritional characteristics of handmade enteral diets. **Nutrición Hospitalaria**, v. 29, n.3, p.568-574, 2014.

DE SOUSA, L. R. M.; WILL, K. L. Fortalecendo a rede de atenção às necessidades alimentares especiais: uma experiência com fórmulas enterais semiartesanais, em Piraquara-PR. **Demetra**, v. 12, n. 3, p. 767-779, 2017.

DEUTZ, N. E. P. et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. **Clinical Nutrition**, n. 33, p. 929-936, 2014.

DINENAGE, S.; GOWER, M.; VAN WYCK, J.; BLANDLY, A., et al. Development and evaluation of a home enteral nutrition team. **Nutrients**, v. 7, p. 1607-1617, 2015.

EARTHMAN, C.P. Body composition tools for assessment of adult malnutrition at the bedside: a tutorial on research considerations and clinical applications. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 39, n7, p.787-822, 2015.

ELIA, M. Insights into energy requirements in disease. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 7A, p. 1037-1052, 2005.

ELIA, M; STRATTO, RJ. A cost-utility analysis in patients receiving enteral tube feeding at home and in nursing homes. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 416-423, 2008.

ESCURO, A.A. Blenderized tube feeding: suggested guidelines to clinicians. **Practical Gastroenterology**, v.138, p. 59-66, 2014.

EVANS, S.; PRESTON, F.; NEVILLE, C e MACDONALD, A. Accuracy of home enteral feed preparation for children with inherited metabolic disorders. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 24, p. 68-73, 2011.

FISCHER, M.; JEVENN, A.; HIPSKIND, P. Evaluation of Muscle and Fat Loss as Diagnostic Criteria for Malnutrition. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 30, n. 2, p. 239-248, 2015.

GARNES, S.A et al. Nutrition therapy: A new criterion for treatment of patients in diverse clinical and metabolic situations. **Nutrition**, v. 51, n.52, p.13-19, 2018.

GRAY, D.S.; CRIDER, J.B.; KELLEY, C.; DICKINSON, L.C. Accuracy of recumbent height measurement. **J Parenter Enteral Nutr.**, v. 9, n.6, p.712-5, 1985.

HARRIS, J. A.; BENEDICT, F. G. **Biometric studies of basal metabolism in man**. 279. Washington, DC: Carnegie Institute of Washington, 1919.

HÉBERT, J.R; HURLEY, T.G; CAVICCHIA, P; MA, Y.; MAGNER, R.B.; OLENDZKI, B.C.; MERRIAM, P.A.; OCKENE, I.S.; NEBELING, L. Reponse to Dr. Arab et al on

“Number of 24-hour diet recalls needed to estimate energy intake”. **Ann Epidemiology**, v. 20, p. 87-8, 2010.

HENRIQUES, G.S e ROSADO, G.P. Formulação de dietas enterais artesanais e determinação da osmolalidade pelo método crioscópico. **Rev. Nutr.**, v.12, n.3, 1999.

HEYMSFIELD, S.B; GONZALEZ, C; LU, J et al. Skeletal muscle mass and quality: evolution of modern measurement concepts in the context of sarcopenia. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 74, p. 355-366, 2015.

HOFFER, E.C.; MEADOR, C.K; SIMPSON, D.C. Correlation of whole-body impedance with oral body water volume. **Journal of Applied Physiology**, v. 27, n. 4, 1969.

HOFFMANN, K et al. Estimating the distribution of usual dietary intake by short-term measurements. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 56, sup. 2, p. 53-62, 2002.

HOWARD, L. et al. Current use and clinical outcome of home parenteral and enteral nutrition therapies in the United States. **Gastroenterology**, v. 109, n. 2, p. 355-65, 1995.

HURT, R.T et al. Blenderized Tube Feeding Use in Adult Home Enteral Nutrition Patients: A Cross-Sectional Study. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 30, n.6, p. 824-829, 2015.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington (DC): **National Academy Press**; 1997.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline. Washington (DC): **National Academy Press**; 1998.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington (DC): **National Academy Press**; 2002.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington (DC): **National Academy Press**; 2004.



INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington(DC): **National Academy Press**; 2005.

JOHNSON, T.W; SPURLOCK, A; GALLOWAY, P. Blenderized formula by gastrostomy tube: a case presentation and review of the literature. **Top ClinNutr**, v. 28, n.1, p. 84-92, 2013.

JUKIC, N.P.; GAGLIARDI, C.; FAGNANI, D.; VENTURINI, C.; ORLANDONI, P. Home Enteral Nutrition Therapy: difficulties, satisfactions and support needs of caregivers assisting older patients. **Clinical Nutrition Journal**, v. 36, n.4, p. 1062-1067, 2017.

KHAN, M.N et al. Development of Energy Dense Cost-Effectiveness Home-Made Enteral Feed For Nasogastric Feeding. **Journal of Nursing and Health Science**, v.4, n.3, p. 34-41, 2015.

KLEK, S; HERMANOWICZ, A; DZIWISZEK, G et al. Home enteral nutrition reduces complications, length of stay, and health care costs: results from a multicenter study. **Am J Clin Nutr**, v. 100, p. 609-615, 2014.

KYLE, V.G.; GENTON, L.; SLOSMAN, D.O.; PICHARD, C. Fat Free and Fat Mass Percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years. **Nutrition**, v. 17, p. 534-541, 2001.

LECHETA, D. R.; GOMES, K. S. A. G.; MANDARINO, A. P. G. **Protocolo do Programa de Atenção Nutricional às pessoas com necessidades especiais de alimentação**. SAÚDE, S. M. D. Curitiba: Secretaria Municipal da Saúde: 160 p. 2011.

LIMA, V.S et al. Composição nutricional de dieta enteral artesanal a partir de alimentos convencionais de município de Coari, Estado do Amazonas, Brasil. **Rev. Pan-Amaz Saude**, v. 6, n.2, 2015.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.

LISA, E.P.P.; LAMMERT, L.; VALLUMSETLA, N.; HURT, R.T.; MUNDI, M.S. Use of Blenderized Tube Feeding in Adult and Pediatric Home Enteral Nutrition patients. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 32, n. 2, p. 201-205, 2017.

LÓPEZ, J.M.M. et al. Efficiency, cost-effectiveness and need of inversion in nutritional therapy. Importance of detecting and documenting undernutrition. **Clinical Nutrition ESPEN**, v.13, p. 28-32, 2016.

MENEGASSI, B.; SANTANA, L.S.; COELHO, J.C.; MARTINS, A.O.; PINTO, J.P.A.N., et al. Características físico-químicas e qualidade nutricional de dietas enterais não-industrializadas. **Alim Nutr.**, v. 18, n.2, p. 127-32, 2007.

MITCHELL, C.O.; LIPSCHITZ, D.A. Arm length measurement as an alternative to height in nutritional assessment of the elderly. **J Parenter Enteral Nutr.**, v. 6, n.3, p. 226-9, 1982.

NATIONAL ADVISORY GROUP (NAG) ON STANDARDS AND PRACTICE GUIDELINES FOR PARENTERAL NUTRITION. Safe practices for parenteral nutrition formulations. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 22, p. 49-66, 1998.

NATIONAL CANCER INSTITUTE. **Dietary Assessment Primer**. Dietary Assessment Instrument Profiles. Disponível em: <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/profiles/> Acesso em: 12 de junho de 2018.

PACCAGNELLA, A et al. Home Enteral Nutrition in adults: a five-year (2001-2005) epidemiological analysis. **Clinical Nutrition**, v. 27. p.378-385, 2008.

PALANIAPPAN, U. et al. Implications of day-to-day variability on measurements of usual food and nutrient intakes. **J Nutr**, v. 133, n. 1, p. 232-5, 2003.

PARANÁ. Agência Reguladora do Paraná. Resolução Homologatória nº 033, de 12 de abril de 2017. Homologa a Primeira Revisão Tarifária Periódica dos serviços Públicos de Saneamento Básico prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR. Disponível em: <https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriba-agepar@d0fe41fd-501b-4ea9-8af4-ab83fb7cf044&emPg=true>. Acesso em 21/11/2017.

PEREIRA, R. A et al. How many 24-hour recalls or foods records are required to estimate usual energy and nutrient intake? **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n.11, p. 2101-2111, 2010.

PEREIRA, T. N. et al. Perfil das demandas judiciais para fornecimento de fórmulas nutricionais encaminhadas ao Ministério da Saúde do Brasil. **Demetra**, v. 9, n. Supl.1, p. 199-214, 2014.

PINHEIRO, A.B.V et al. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. São Paulo: Atheneu, 2004.

PINHEIRO, A.R.G et al. Programa de Atenção Nutricional: marco histórico na política pública para pessoas com necessidades alimentares especiais no Município de Curitiba, Paraná. **Demetra**, v. 9, Supl. 1, p. 287-296, 2014.

RABITO, E.I.; VANUCCHI, G.B.; SUEN, V.M.M.; NETO, L.L.C.; MARCHINI, J.S. Weight and height prediction of immobilized patients. **Rev Nutr.**, V. 19, N. 6, P. 655-61, 2006.

RUTIESHAUSER, I. H. Dietary intake measurements | Public Health Nutrition | Cambridge Core. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 7A, p. 1100-1107, 2005. Disponível em: < <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/dietaryintakemeasurements/44A58DEBF6939FB91540F75EDEF833C5> >.

SECOLI, S. R.; NITA, M. E.; ONO-NITA, N. N. Avaliação tecnológica em saúde: análise de custo-efetividade. **ArqGastroenterol**, v. 47, n. 4, p. 329-333, 2010.

SIMMONS, SF et al. Cost-effectiveness of nutrition intervention in long-term care. **Journal American Geriatrics Society**, v.63, p.2308-2316, 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. Departamento de Informática em Saúde, Escola Paulista de Medicina/Unifesp. **Tabela de Composição Química dos alimentos** – versão 3.0. São Paulo, 2014. [Acesso em: 24 de abril de 2018]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/servicos/nutri/>

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Tabela Brasileira de Composição de alimentos (TBCA)**. Food Research Center (FoRC). Versão 6.0. São Paulo, 2017. [Acesso em: 24 de abril de 2018]. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca/>

VIEIRA, M. S; SANTOS, V.F.N; BOTTONI, A; MORAIS, T.B. Nutritional and microbiological quality of commercial and homemade blenderized whole food enteral diets for home-based enteral nutritional therapy in adults. **Clinical Nutrition**, p.1-5, 2016.

VILLAR-TAIBO, R; MARTÍNEZ-OLMOS, M.A; IGLESIAS, M.J.R et al. Home artificial nutrition in a sanitary area of Galicia (Spain): descriptive study and proposals for the future. **Nutr. Hosp.**, v. 23, n. 5, 2008.

VILLAR-TAIBO, R; MARTÍNEZ-OLMOS, M.A; GUERREIRO, D.B et al. Economic burden of home artificial nutrition in the health area of Santiago de Compostela. **Nutr. Hosp.**, v. 32, n. 1, p. 215-221, 2015.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição Oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 4. São Paulo: Atheneu, 2009.

WHITE, J.V; GUENTER, P; JENSEN, G; MALONE, A; SCHOFIELD, M. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.36, n.3, p.275-83, 2012.

WILLIAMSON, G. The role of polyphenols in modern nutrition. **Nutrition Bulletin**, v.42, p. 226-235, 2017.

WONG, A.; GOH, G.; BANKS, M.D.; BAUER, J.D. A systematic review of the cost and economic outcomes of home enteral nutrition. **Clinical Nutrition**, p.1-14, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Making choices in health: WHO guide to cost-effectiveness analysis. Edited by Edejer TTT, Baltussen R, Adam T, Hutubessy R, Acharya A, Evans DB, Murray CJL. **Geneva**; 2003: 318p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). BMI Classification, 2005. Disponível em: < [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html) >.

ZABAN, A. L. R. S.; NOVAES, M. R. C. G. Impact of the Home Enteral Nutrition regulation issue in public hospitals in Distrito Federal, Brazil. **e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism**, v. 4, n. 4, p. 193-198, 2009.

## APÊNDICE 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker, Professora do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Paraná (UFPR), responsável por este estudo e demais pesquisadoras autorizadas a acessar os dados e informações do protocolo, estamos convidando você, usuário do Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN) e/ou manipuladores de fórmulas enterais domésticas, a participar do estudo intitulado Programa de Atenção Nutricional às Pessoas com Necessidades Especiais de Alimentação (PAN): análise epidemiológica, nutricional, econômico-financeiro, aspectos higiênico-sanitários e nutricionais de fórmulas enterais manipuladas nos domicílios de Curitiba/PR.

a) O objetivo desta pesquisa é avaliar o estado nutricional, as condições de higiene e físico-químicas de fórmulas enterais manipuladas em domicílios, bem como, avaliar os indicadores de qualidade em terapia nutricional enteral.

b) Caso você participe da pesquisa, e for somente paciente, terá que preencher um questionário em relação ao seu perfil (da doença e do estado nutricional) por meio de avaliação de peso (kg), altura (metros), circunferências (centímetros) e de dobras cutâneas (mm). Também será realizada avaliação da composição corporal do aparelho de bioimpedância elétrica (BIA). Durante o exame, você permanecerá deitado, e serão fixados quatro eletrodos, dois em sua mão e punho, dois em seu tornozelo e pé. Passará uma corrente elétrica muito leve, entre 500 a 800 $\mu$ A, com frequência de 50 kHz, em que você não sentirá nada.

Se for apenas o manipulador de dietas enterais será necessário que você responda alguns formulários referentes aos dados socioeconômicos, profissional e de conhecimento em relação à higiene. Será necessária ainda avaliação das condições higiênico-sanitárias das fórmulas enterais manipuladas no domicílio por meio de observação direta dos procedimentos realizados durante a manipulação e coleta de 250 ml da fórmula enteral manipulada com alimento ou industrializada, para análise físico-química e microbiológica. Caso seja o manipulador e paciente será necessário o preenchimento de todos.

c) Os riscos são mínimos, uma vez que as práticas executadas serão apenas o preenchimento de questionário em relação ao seu perfil (da doença), avaliação do perfil nutricional e avaliação da composição corporal, se for pacientes, e preenchimento de formulários quanto as condições socioeconômicas e de conhecimento em relação à higiene, se for manipuladores de alimentos. Entretanto, em função do local, do tempo e das perguntas a serem respondidas, os mesmos podem se sentir desconfortável ou se constranger. Neste sentido, as pesquisadoras se comprometem em preservar a identidade dos entrevistados e manter sigilo total das informações individuais obtidas.

d) Se for paciente, é possível que você experimente algum desconforto, no momento da avaliação antropométrica, especificamente no momento da avaliação das dobras cutâneas, pois será necessário fazer a medição do percentual de gordura, com um instrumento chamado adipômetro, o qual irá pinçar superficialmente a pele do braço e da barriga sem causar dor. Para minimizar os riscos do desconforto, o avaliador irá realizar esta etapa o mais rápido possível e será explicado que os dados obtidos não

serão fornecidos a nenhuma pessoa exceto aos pesquisadores, assegurando desta forma, a confidencialidade dos dados, bem como o anonimato dos participantes.

Se você for manipulador, é possível que se sinta desconfortável, no momento da avaliação das condições higiênico-sanitárias, pois o avaliador irá observá-lo durante todas as etapas em que estiver realizando a manipulação das fórmulas enterais e poderá sentir-se desconfortável e/ou constrangido para responder alguns questionamentos referentes as suas condições socioeconômicas e condutas de higiene durante a manipulação das fórmulas enterais. Não são esperados riscos a nenhum dos (as) participantes.

e) Os benefícios aos participantes da pesquisa serão após o término do estudo, os resultados do diagnóstico do estado nutricional, das condições higiênico-sanitárias, físico-química das fórmulas manipuladas, serão subsídios para auxiliar na implementação do PAN.

f) A Dra. Maria Eliana Schieferdecker, nutricionista, professora do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Paraná, responsável por este estudo, poderá ser contatada no Prédio do Departamento de Nutrição, Sala denominada Maria Eliana, Campus Botânico da Universidade Federal do Paraná, localizado na Av. Lothário Meissner, nº 632, das 08h00min às 17h00min horas (segunda-feira à sexta-feira) ou pelos telefones (41) 9912-7070, para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

g) A sua participação neste estudo é voluntária, e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

h) As informações relacionadas ao estudo só serão divulgadas em relatórios ou publicações sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.

i) O material obtido (formulários e Lista de Avaliação) será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado num prazo máximo de 5 anos.

j) As despesas necessárias para a realização da pesquisa (materiais de consumo como papel e caneta) não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

k) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

l) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

-----  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nº: \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_ li o Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

\_\_\_\_\_  
[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

## APÊNDICE 2- QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO PARA COLETA DE DADOS EM DOMICÍLIO

Dados de Identificação e socioeconômicos	
1 Nome do Paciente: _____	NOME _____
2 Data de nascimento: ____ / ____ / ____ (999) Não Sabe	DN ____ / ____ / ____
3 Idade Paciente: _____ anos	IDADE _____
4 Gênero do paciente: (1) Masculino (2) Feminino (999) Não sabe	GENERO _____
5 Endereço: _____	END _____
6 Bairro: _____	BAIRRO _____
7 Distrito: _____	DISTR _____
8 Nutricionista Responsável: _____	NUTR _____
9 Escolaridade do paciente: Analfabeto (2) Ensino Fundamental incompleto (3) Ensino fundamental completo (4) Ensino médio incompleto (5) Ensino médio completo (6) Ensino superior incompleto (7) Ensino superior completo (999) Não sabe	ESCPAC _____
10 Raça/Cor do paciente: Branca (2) Negra ou Preta (3) Pardo (4) Amarela (5) Indígena (999) Não sabe	CORPELE ____
11 Renda Familiar: ____ Salários mínimos	RENDA _____
12 Número de pessoas na casa: _____	MORADORES _____
13 Quantas pessoas trabalham no domicílio? _____	TRABALHO _____
14 O paciente é aposentado? Sim (2) Não (999) Não sabe	APOSENT _____
15 O(a) paciente é beneficiário(a) de algum programa governamental? Sim (2) Não (999) Não sabe	BENEFICIO ____
16 Se sim, qual Benefício? _____ (888) NA	BENEFICIO2 _____
17 Estado civil do(a) paciente: Solteiro(a), separado(a), viúvo(a) (2) casado(a), ou reside com companheiro(a) (999) Não sabe/NI	ESTCIVIL ____
18 O cuidador(a) do(a) paciente é: Parente/amigo (2) contratado (999) Não sabe	CUIDADOR ____
19 Qual o grau de parentesco do(a) cuidador(a) com o(a) paciente? (1) Mãe (6) Filho/filha (10) Neto/neta (2) Pai (7) Sobrinha/Sobrinho (11) Cônjuge (3) Avó/avô (8) Enteada/Enteado (12) Outros: _____ (4) Tio/Tia (9) Vizinha/vizinho (5) Irmão/Irmã (999) Não sabe(888) NA	PARENTE _____
20 Escolaridade do cuidador: (1) Analfabeto (2) Ensino Fundamental incompleto (3) Ensino fundamental completo (4) Ensino médio incompleto (5) Ensino médio completo (6) Ensino superior incompleto (7) Ensino superior incompleto (999) Não sabe	ESCCUID _____
<b>História Clínica</b>	
21 Diagnóstico: _____ (999) Não sabe	DIAG _____
22 Tempo de diagnóstico: _____ (meses) (999) Não sabe	DIAG1 _____
23 Comorbidades relacionadas: (1) DM (2) HAS (3) Hipotireoidismo (4) DPOC (5) Outras: _____ (6) Nenhuma	COMORB _____
24 Tempo de Terapia Nutricional Enteral Domiciliar: _____ (meses) (999) Não sabe	TEMPOTN _____
25 Número de reinternamentos total durante TNED: _____	REINT _____
26 Número de reinternamentos nos últimos 6 meses: _____	REINT6M _____
27 Complicações ocorridas nos últimos 6 meses: Gastrointestinais: (1) Diarreia (2) Náusea (3) Vômito (4) Obstipação (5) Distensão abdominal (6) Resíduo Gástrico (>250mL) Mecânicas: (5) Deslocamento e/ou retirada da sonda (6) Obstrução da sonda Metabólicas: (7) Hipoglicemia (8) Hiperglicemia (9) Febre (10) Pulmonar (11) Psicológicas (12) Sem complicações	COMP _____
28 Função Intestinal: (1) Normal (2) Obstipado (3) Diarreia	FINT _____
29 O Paciente consome alimentos/líquidos via oral? (1) Sim (2) Não	VO _____



<b>Avaliação Subjetiva Global (ASG)</b>	
30 Peso Usual: _____ (Kg)	PESOU_____
31 Perdeu peso nos últimos 6 meses? (1) Sim (2) Não (999) Não sabe	DIMING6M_____
31 a) Quantidade perdida: _____ (Kg) (888) NA (999) Não sabe	PERDA_____
32 E nas duas últimas semanas? (1) Continua perdendo (2) Estável (3) Engordou (999) Não sabe	PERDA2S_____
33 Ingestão alimentar em relação ao habitual: (1) sem alterações (2) Houve alterações	INGALIM_____
34 Se houve, há quanto tempo: _____ (dias) (888) NA	TEMPOMOD_____
35 Se houve, para que tipo de dieta: (1) dieta sólida em quantidade menor (2) dieta líquida completa (3) dieta líquida restrita (4) jejum (888)NA	TIPDIETA_____
36 Sintomas gastrointestinais presentes há mais de 15 dias: (1) Vômito (2) Náusea (3) Diarreia (>de 3 evacuações líquidas/dia) (4) Falta de apetite (5) Sem sintomas	COMPGAST_____
37 Capacidade Funcional: (1) sem disfunção (2) Disfunção	CAPFUNC_____
38 Se disfunção, há quanto tempo? _____ (dias) (888) NA	CAPFUNCb_____
39 Que tipo de disfunção? (1) Trabalho subótimo (2) Em tratamento ambulatorial (3) Acamado (888) NA	CAPFUNCc_____
40 Doença e sua relação com necessidades nutricionais: Demanda metabólica: (1) baixo estresse (2)estresse moderado (3) estresse elevado	DEMAND_____
41 Exame Físico: a) Perda de gordura subcutânea (tríceps e tórax): (1) normal (2) perda leve (3) perda moderada (4) perda importante	EXFISICO1_____
b) Perda muscular (quadríceps e deltoides): (1) normal (2) perda leve (3) perda moderada (4) perda importante	EXFISICO2_____
c) Edema de tornozelo: (1) normal (2) perda leve (3) perda moderada (4) perda importante	EXFISICO3_____
d)Edema sacral: (1) normal (2) perda leve (3) perda moderada (4) perda importante	EXFISICO4_____
e) Ascite: (1) normal (2) perda leve (3) perda moderada (4) perda importante	EXFISICO5_____
42 Diagnóstico ASG: (1) Bem Nutrido (2) Moderadamente desnutrido (3) Gravemente desnutrido	ASG_____
<b>Estado Nutricional</b>	
43 Peso atual: _____ Kg	PA_____
44 Altura do Joelho: _____ (cm)	AJ_____
45 Circunferência da panturrilha: _____ (cm)	CP_____
46 Circunferência do braço: _____ (cm)	CB_____
47 Prega Cutânea Tricipital (PCT): _____ (mm)	PCT_____
48 Prega Cutânea Subescapular (PCSE): _____ (mm)	PCSE_____
49 Presença de Edema: (1) Sim (2) Não	EDEMA_____
50 Se sim, qual região está edemaciada? (1) Anasarca (2) MMII (3) MMSS (888) NA	EDEMA1_____
51 %Gordura: _____	%GORD_____
52 Taxa metabólica: _____ (Kcal)	TXMET_____
53 Reactância: _____	REACTAN_____
54 Resistência: _____	RESIST_____
54 a) Paciente está em jejum (> 4 horas)? (1) Sim (2) Não	JEJUM_____
<b>Alimentação via Sonda</b>	
55 Via de acesso: (1)Nasogástrica (2) Nasoentérica (3) Gastrostomia (4) Jejunostomia	SONDA_____
56 Tipo: (1) Industrializada (líquida ou pó) (2) Com alimentos (3) Mista	DIETA_____
57 Se industrializada, qual a fórmula? _____ (888)NA	FORM_____
58 Se industrializada, como adquire as fórmulas/suplementos: (1) compra (2) PAN (3) Convênio (4) Doação (5) Outros (888)NA	AQUIS1_____
59 Preço da fórmulas/suplementos: R\$ _____ / lata/litro (888)NA	PREÇO_____
60 Se artesanal (com alimentos), onde adquire os alimentos? (1) Mercado local (2) Armazém da família (3) Doação (4) Programa governamental (888)NA	AQUIS2_____
61 Passagem de água pela sonda: (1) Sim (2) Não	AGUA_____

62 Se sim, quanto de água? _____ (ml) (888) NA	AGUAb_____
63 Objetivo da água: (1) Lavar a sonda (2) Hidratação (888) NA	AGUAc_____
64 Tempo total de preparo da dieta: _____ (min) (888) NA	TEMPO_____
65 Potência do aparelho utilizado durante preparo da dieta (liquidificador ou similar): _____ (W) (888) NA	POTENCIA_____
66 Tempo de uso do aparelho durante preparo da dieta: _____ (min) (888) NA	TEMPOAP_____
67 Tempo de higienização dos alimentos e utensílios: _____ (min) (888) NA	TEMPOHIG_____
68 Tempo de cozimento dos alimentos (gás ligado): _____ (min) x (nº de queimadores) (888) NA	TEMPOCOZ_____
69 Tamanho do queimador utilizado do fogão: (1) Pequena (2) Média (3) Grande (888) NA	QUEIM_____
<b>Escala Brasileira de Segurança Alimentar e Nutricional (EBIA)</b>	
70 Nos últimos 3 meses o(a) Sr(a) teve a preocupação de que a comida na sua casa acabasse antes que tivesse condição de comprar, receber ou produzir mais comida? (1) <i>sim</i> (2) <i>não</i> (999) <i>NI</i>	SAN1_____
71 Nos últimos 3 meses a comida acabou antes que o(a) Sr(a) tivesse dinheiro para comprar mais? (1) <i>sim</i> (2) <i>não</i> (999) <i>NI</i>	SAN2_____
72 Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) ficou sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada? (1) <i>sim</i> (2) <i>não</i> (999) <i>NI</i>	SAN3_____
73 Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) ou algum adulto em sua casa diminuiu, alguma vez, a quantidade de alimentos nas refeições, ou pulou refeições, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida? (1) <i>sim</i> (2) <i>não</i> (999) <i>NI</i>	SAN4_____
74 Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) alguma vez comeu menos do que achou que devia porque não havia dinheiro suficiente para comprar comida? (1) <i>sim</i> (2) <i>não</i> (999) <i>NI</i>	SAN5_____

APÊNDICE 3- FORMULÁRIO DE RECORDATÓRIO 24 HORAS E REGISTRO ALIMENTAR DE 7 DIAS

REGISTRO DE MONITORAMENTO DA NUTRIÇÃO ENTERAL DOMICILIAR

Nome do Paciente: \_\_\_\_\_ QUEST n°: \_\_\_\_\_  
DATA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ RECOLHIMENTO DO REGISTRO: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Responsável pelo preenchimento: \_\_\_\_\_

HORÁRIO	ALIMENTO/QUANTIDADE (considerar água utilizada na preparação na fórmula)

Telefone contato: 41-96963816 (Ana Paula)

- Preencher a ficha de monitoramento durante 7 dias seguidos (nas datas indicadas);
- Anotar o que o paciente realmente consumiu (passou pela sonda) e não o que foi colocado no frasco;
- Anotar também sucos, água, outros líquidos e alimentos não consumidos comumente pelo paciente;
- Se possível, o registro deve ser preenchido sempre pela mesma pessoa;



